L. Dv. T. 2210/Wa

**Nur für den Dienstgebrauch!**

# Me 210

## Schußwaffenanlage

# Bedienungsvorschrift - Wa

(Stand November 1942)

Ausgabe November 1942

L. Dv. T. 2210/Wa

**Nur für den Dienstgebrauch!**

# Me 210

## Schußwaffenanlage

# Bedienungsvorschrift - Wa

(Stand November 1942)

Ausgabe November 1942

**Der Reichsminister der Luftfahrt**
**und Oberbefehlshaber der Luftwaffe**

Berlin, den 3. November 1942

---

**Technisches Amt**
GL/C (-E 6 IV D)

Hiermit genehmige ich die Herausgabe der:
L. Dv. T. 2210/Wa — N.f.D. — „Me 210 Schußwaffenanlage. Bedienungsvorschrift (Stand November 1942). Dezember 1942". Mit dem Tage ihrer Herausgabe tritt die L.Dv.T. 2210 — N.f.D. — „Me 210. Bedienungsvorschrift-Wa. Bedienung und Wartung der Schußwaffenanlage; Ausgabe Dezember 1941" einschließlich Anhang 1: Bedienungskarte FDSL-B 131/1 mit MG 131 in Me 210. Januar 1942" außer Kraft und ist gemäß Vorbemerkungen zur L. Dv. 1/1 zu vernichten.

I. A.
Vorwald

# Inhaltsverzeichnis

## Vorwort

## I. Allgemeines


Seite

**A. Starre Schußwaffen** . . . . . 11
**B. Bewegliche Schußwaffen** . . . . . 12
**C. Allgemeine Richtlinien** . . . . . 13


## II. Fertigmachen zum Schießflug


**A. Allgemeines** . . . . . 15
1.—4. Allgemeine Arbeiten . . . . . 15
5. ESK 2000 b . . . . . 15

**B. Starre Schußwaffen** . . . . . 15
1. Allgemeine Vorbereitungen und Überprüfung von Durchladung und Abzug (ohne Munition) . . . . . 15
2. Einbringen der Munition für MG 151 und MG 151/20 . . 17
3. Einbringen der Munition für MG 17 . . . . . 19
4. Abschlußarbeiten . . . . . 20

**C. Bewegliche Schußwaffen** . . . . . 20
1. Allgemeine Prüfung der Anlage und Überprüfung von Durchladung und Abzug (ohne Munition) . . . . . 20
2. Einbringen der Munition für MG 131 . . . . . 22
3. Abschlußarbeiten . . . . . 23

**D. Fertigmelden der Waffen zum Schießflug** . . . . . 23

Seite

## III. Schießflug


**A. Starre Schußwaffen** . . . . . 25

1. Start . . . . . 25
2. Revi-Bedienung und Bedienung der ESK 2000 b . . . . 25
   Reihenbildgeräte im Bombenraum . . . . . 26
3. Durchladen der Waffen . . . . . 26
4. Feuern . . . . . 26
5. Störungen . . . . . 27
6. Landung und Freimachen der starren Schußwaffen . . . 28

**B. Bewegliche Schußwaffen** . . . . . 29

1. Start . . . . . 29
2. Revi-Bedienung und VE-Einstellung . . . . . 30
3. Durchladen . . . . . 30
4. Feuern . . . . . 30
5. Störungen . . . . . 32
6. Landung und Freimachen der beweglichen Schußwaffen 32


## IV. Wartung der Schußwaffenanlage nach dem Schießflug


**A. Starre Schußwaffenanlage** . . . . . 35

1. Ausbau und Wartung der MG 17 . . . . . 35
2. Ausbau und Wartung der MG 151 und MG 151/20 . . . 37
3. Füllen der Preßluftflaschen und Allgemeinüberprüfung der starren Schußwaffen (elt. Funktionsprüfung) und ESK 2000 b 37

**B. Bewegliche Schußwaffenanlage** . . . . . 41

1. Nachprüfung von Störungen . . . . . 41
2. Ausbau und Wartung der MG 131 . . . . . 43
3. Allgemeine Überprüfung (elt. Funktion) und Füllen der Preßluftflaschen . . . . . 44
4. Einstellen der Bandbremse an den Munitionstrommeln . . 46

# Abbildungen

Abb. 1: Ansicht Me 210
Abb. 2: Übersicht über die gesamte Schußwaffenanlage Me 210

**Starre Bewaffnung**

Allgemeines und Munitionseinbringung

Abb. 3: Kabinenaufbau der Me 210
Abb. 4: Führerraum der Me 210
Abb. 5: Gurtkästen mit Gurten
Abb. 6: Hauptschalttafel im Funkerschützenraum, Teilbild

MG 151 und MG 151/20

Abb. 7: Übersicht über die Gurtführung des MG 151 und MG 151/20
Abb. 8: Holzkeil für Munitionskästen MG 151 oder MG 151/20
Abb. 9: Vollgurtführungsschacht mit Gurtbremse für Vollgurt 151 oder 151/20
Abb. 10: Hülsen- und Gurtabführungsschächte für MG 17 und MG 151
Abb. 11: Einziehen des Vollgurtes in das linke MG 151

MG 17

Abb. 12: Übersicht über die Gurtführung der MG 17
Abb. 13: Munitionskästen und Preßluftanlage MG 17
Abb. 14: Einziehen des Vollgurtes in linkes MG 17

**Bewegliche Bewaffnung**

Allgemeines

Abb. 15: Visierstand VSE-B 210/1 C
Abb. 16: Einbau der beweglichen Schußwaffe
Abb. 17: Eigengeschwindigkeitsskala mit Einstelltrieb
Abb. 18: Lafettenschaltkasten LSK 11 (hinter dem Visierstand VSE-B 210/1 C)
Abb. 19: FDSL-B 131/1, Abdeckhaube abgenommen
Abb. 20: Preßluftflaschen mit „DHAG" 4 für die Luftspannvorrichtung am MG 131

Abb. 21: Wiegenträger für MG 131 an der FDSL-B 131/1
Abb. 22: Zündstromschalter und Seitentrieb am Waffenstand
Abb. 23: Prüfen des Zündstroms mit einer Prüflampe bei ausgebauter Waffe
Abb. 24: Prüfen des Zündstroms mit einer Prüflampe bei eingebauter Waffe
Abb. 25: Beginn des Beladens mit Munition für MG 131
Abb. 26: FDSL (im Innern des Rumpfes in Flugrichtung gesehen, Mantelbleche abgenommen)
Abb. 27: FDSL (im Innern des Rumpfes gegen Flugrichtung gesehen)
Abb. 28: Munitionstrommeln der FDSL während des Beladens mit Munition für MG 131
Abb. 29: Vollgurtführung der FDSL
Abb. 30: Bandbremse
Abb. 31: Messen des Gurtzuges mit Dynamometer (4—4,5 kg)
Abb. 32: Einlegen des Vollgurtes in das MG 131
Abb. 33: Steuerwellen für FDSL
Abb. 34: FA 3 A für FDSL
Abb. 35: siehe Abb. 41
Abb. 36: siehe Abb. 42

**Starre Schußwaffen**

Abb. 37: Anschußscheibe für Me 210 (starre Bewaffnung), A-Stand
Abb. 38: Geschoß-Flugbahnschaubild Me 210, A-Stand
Abb. 39: Schema der Preßluftanlage für MG 17
Abb. 40: Übersicht über die Preßluftanlage für MG 17

**Bewegliche Schußwaffen**

Abb. 41: Anschußscheibe Me 210, bewegliche Bewaffnung
Abb. 42: Geschoßbahn Me 210, bewegliche Schußwaffen
Abb. 43: Visierdatenblatt Me 210, bewegliche Schußwaffen

Zur Beachtung:

Alle Elt-Anlagen- und Stromlaufpläne s. D. (Luft) T. 2210 Teil 9 B: Elektrisches Bordnetz, Heft 2: Schaltunterlagen.

# Vorwort

Die „Bedienungsvorschrift-Wa" (Bedienung und Wartung der im Flugzeug eingebauten Schußwaffenanlage) ist das Bindeglied zwischen dem „Waffen-Handbuch" (Beschreibung, Wirkungsweise und Instandsetzung sowie Bedienung und Wartung der einzelnen Waffe) und dem Teil 8 A des „Flugzeug-Handbuches" (Einbau und Prüfung der im Flugzeug eingebauten Schußwaffenanlage) und der „Schießvorschrift für die Luftwaffe".

Für die nachgenannten Waffen, Zubehör- oder Zusatzteile, Sonderzwecke usw. sind noch die entsprechenden, gesondert erschienenen Vorschriften besonders zu beachten:

| | |
|---|---|
| L. Dv. 4 | Schießvorschrift für die Luftwaffe |
| D. (Luft) 5000/1 | Ziel- und Schießregeln<br>Teil 1: Starre Bordwaffen |
| D. (Luft) 5000/2 | Ziel- und Schießregeln<br>Teil 2: Bewegliche Bordwaffen |
| L. Dv. 111 | Beschreibung und Bedienungsvorschrift für das starre Flugzeug-MG 17 |
| L. Dv. 108 a | Beschreibung und Bedienungsvorschrift für das Reflexvisier Revi C/12 C (gilt auch für Ausführung D) |
| D. (Luft) T. 6402 | Beschreibung und Bedienungsvorschrift für das Reflexvisier Revi 25 B |
| D. (Luft) T. 6400 | Beschreibung und Bedienungsvorschrift für das Reflexvisier Revi 16 A |
| L. Dv. 112/112 a | Beschreibung und Bedienungsvorschrift der elektrischen und pneumatischen Fernbedienungsgeräte für Flugzeug-MG |
| L. Dv. 128 | Beschreibung und Bedienungsvorschrift des Zielinienprüfers 5 für MG mit Kaliber 7,9 mm und 20 mm |

| | |
|---|---|
| L. Dv. 138/2 | Lichtbild MG ESK 2000 b |
| D. (Luft) T. 6151 | Beschreibung, Wirkungsweise und Instandsetzung sowie Bedienung und Wartung MG 151 und MG 151/20 |
| D. (Luft) T. 6243 | Beschreibung und Bedienungsanweisung für die starre Lafette StL 151/3 |
| D. (Luft) T. 6131 | Beschreibung, Wirkungsweise und Instandsetzung sowie Bedienung und Wartung MG 131 |
| D. (Luft) T. 6350 | Beschreibung und Wirkungsweise der ferngerichteten Drehring-Seitenlafette (FDSL-B 131/1 A und B) und des Visierstandes (VSE-B 210/1 A und B) |
| D. (Luft) T. 6351 | Beschreibung und Bedienungsanweisung für den Fernrichtantrieb FA 3 A |
| L. Dv. 112 9. Teil | Beschreibung und Bedienungsanweisung für den Knüppelgriff KG 14. |

Das Flugzeug Me 210 ist ein zweisitziger Sturzkampf-Zerstörer oder Fernaufklärer.

**Baumustergegenüberstellung**

| Baumuster | Motor | Starre Bewaffnung | Bewegliche Bewaffnung | Reihenbildner |
|---|---|---|---|---|
| A—1 | 2 DB 601 F | 2 MG 17 in St.LMtt.<br>2 MG 151/20 in St.L 151/3 | 2 MG 131 in FDSL-B 131/1 | — |
| C—1<br>Ca—1 | 2 DB 605 | 2 MG 17 in St.LMtt.<br>2 MG 151/20 in St.L 151/3 | 2 MG 131 in FDSL-B 131/1 | — |
| Da—1 | 2 DB 605 | 2 MG 151/20 in St.L 151/3 | 2 MG 131 in FDSL-B 131/1 | 1 RB 20<br>1 RB 50<br>oder<br>2 RB 75<br>oder<br>2 RB 50 |

Beim Fernaufklärer bleiben Justierung, Anlage und Bedienung der MG 151/20 und MG 131 unverändert.

Die Bedienung der starren Schußwaffen erfolgt durch den Flugzeugführer, die Bedienung der beweglichen Schußwaffen durch den Funkerschützen.

Die Bezeichnungen „rechts" und „links" beziehen sich auf die Schußrichtung.

www.DeutscheLuftwaffe.de
www.GermanLuftwaffe.com

# I. Allgemeines

## A. Starre Schußwaffen

Die starre Schußwaffenausrüstung des Flugzeuges Me 210 umfaßt:

1 ungesteuert schießendes MG 151/20 mit Linkszuführung, elektr. Durchladung ED 151 und elektr. Abzugseinrichtung EA 151
1 ungesteuert schießendes MG 151/20 mit Rechtszuführung, elektr. Durchladung ED 151 und elektr. Abzugseinrichtung EA 151
Beachte: MG 151 und MG 151/20 mit geprägtem Abdeckschieber und Gurtleitblechen.
1 starre Lafette StL 151/3 links
1 starre Lafette StL 151/3 rechts
1 Abfeuerschütz AS III für die MG 151
1 Abfeuerschütz AS III für die MG 17
2 elektr. Durchladeschaltkästen EDSK/B
1 Schalt-, Zähler- und Kontrollkasten SZKK 4
2 Vollgurtführungsschächte 151
1 doppelter Vollgurtkasten 151 (für MG 151 links und MG 151/20 rechts für je 350 Schuß)
1 oberer Abführungsschacht 151 links (ausbaubar)
1 unterer Abführungsschacht 151 links (fest eingebaut)
1 oberer Abführungsschacht 151 rechts (ausbaubar)
1 unterer Abführungsschacht 151 rechts (fest eingebaut)
2 Schutzrohre für MG 151 (MG 151/20)
1 ungesteuert schießendes MG 17 mit Linkszuführung
1 ungesteuert schießendes MG 17 mit Rechtszuführung
1 starre Rohrlafette „links" für MG 17 in Me 210 mit unterem Zuführschacht
1 starre Rohrlafette „rechts" für MG 17 in Me 210 mit unterem Zuführschacht

2 elektr.-pneumatische Abzugs- und Durchladeeinrichtungen EPAD 17
2 elektr. Sicherungen ESi 17
1 Doppelvollgurtkasten 17 für je 1000 Schuß mit oberen Vollgurtführungsschächten 17 (für MG 17 links und MG 17 rechts)
1 oberer Abführungsschacht 17 links (abbaubar)
1 mittlerer Abführungsschacht 17 links (ausbaubar)
1 unterer Abführungsschacht 17 links (fest eingebaut)
1 oberer Abführungsschacht 17 rechts (abbaubar)
1 mittlerer Abführungsschacht 17 rechts (ausbaubar)
1 unterer Abführungsschacht 17 rechts (fest eingebaut)
2 Schußkanäle für MG 17
2 Druckminderer DHAG 4 mit je einer Preßluftflasche 1 Ltr. 150 atü
1 Knüppelgriff KG 14
1 Reflexvisier Revi C/12 D
1 Satz elektr. Leitungen mit Befestigungen und Steckerkupplungen
1 Satz Preßluftleitungen mit Außenbordanschluß PLA 6, Verteiler, Preßluftschlauch und Halterungen
1 Einbausatz ESK 2000 b.

## B. Bewegliche Schußwaffen

Die bewegliche Schußwaffenausrüstung des Flugzeuges Me 210 umfaßt:

1 ferngerichtete Lafettenanlage für B-Stand Me 210, enthaltend:
  1 Visierstand VSE-B 210/1 C, ausgerüstet mit
    3 Reflexvisieren Revi 25 B oder Revi 16 B
    1 Verdunkler
    2 Durchlade-Druckknöpfe DK 2/0,2
    1 Satz elektr. Stecker und Leitungen
  1 ferngerichtete Drehringseitenlafette FDSL-B 131/1 B, bestehend aus:
    1 Waffenstand
    1 Fernrichtantrieb FA 3 A
    1 Lafettenschaltkasten LSK 1 B
    1 Verteiler- und Schaltkasten VSK 4 A
    1 Lafettenschaltkasten LSK 11 A
    1 Durchführungstrennstelle

1 MG 131 mit Linkszuführung, Gurtzuführung und Gurtzerleger
1 MG 131 mit Rechtszuführung, Gurtzuführung und Gurtzerleger
1 Satz elektr. Leitungen mit Befestigungen und Steckerkupplungen für Verbindungsleitungen und den Anschluß an das Bordnetz.

## C. Allgemeine Richtlinien

Das Flugzeug ist nur dann zum Schießflug einzusetzen, wenn die Funktion der Waffen auf dem Schießstand geprüft und die Waffen justiert worden sind.

Die Wartung der Schußwaffenausrüstung ist Sache des Flugzeugwaffenpersonals. Ein Flugzeugwart ist stets zur Hilfeleistung zuzuziehen. Der Einbau ist nicht für Platzpatronenbeschuß vorgesehen.

**Beachte: Elt. Funktionsprüfung und jegliches Richten der beweglichen Waffen am Boden hat grundsätzlich nur mit Außenbordbatterie stattzufinden.**

# II. Fertigmachen zum Schießflug

## A. Allgemeines

1. Das Flugzeug steht in Spornlage (also nicht aufgebockt).
2. Lege Fahrwerklaufräder nach vor- und rückwärts mit Bremsklötzen fest.
3. Prüfe, ob Waffen entkonserviert.
4. Lasse Schloßträger für die Bomben nach Lösen der Verriegelung vom Führerraum aus mit Hilfe der Heißvorrichtung herab, damit die Waffen zugänglich sind.
5. Die ESK 2000 b ist nur zu Übungsflügen einzubauen. Prüfe ESK 2000 b, ob die Seiten- und Höhenjustierschrauben gesichert sind,
   die Grundplatte richtig an den Schutzohren der MG 17 gehaltert ist,
   die Kamera sicher auf der Grundplatte befestigt und der Stecker angeschlossen ist.

## B. Starre Schußwaffen

### 1. Allgemeine Vorbereitungen und Überprüfung von Durchladung und Abzug ohne Munition (Außenbordbatterie!)

**Vorgang:**

Erforderliches Personal:

1 Mann im Führerraum,
1 Mann im Bombenraum.

**Beachte:**

Bei allen Arbeiten an Abzug- und Durchladeeinrichtungen der starren Bewaffnung ist äußerste Vorsicht geboten, da die aufgewendeten Durchladekräfte bei unbeabsichtigten Betätigungen zu Handverletzungen führen können.

Der Mann auf dem Führersitz ist verantwortlich für die Durchführung der Prüfung und kündigt Durchladung und Abzug durch laute Zurufe an, die von dem Mann an der Waffe bestätigt werden. Die Absperrventile der Druckminderer an den 2 Preßluftflaschen der MG 17 sind durch Linksdrehung zu öffnen (eine Umdrehung) (Abb. 20).

Durch Eindrücken der zugehörigen Selbstschalter an der Hauptschalttafel wird die Bedienungsanlage an das Bordnetz angelegt (Abb. 6).

a) Stelle von vorn an linke Flügelwurzel eine Rüsttreppe.
b) Belege Tragfläche an der linken Flügelwurzel mit Schutzmatten.
c) Öffne Einstiegklappe vom Führer- und Funkerschützenraum (Abb. 3).
d) Öffne Bombenklappen durch Ziehen des schwarzen Bombenklappengriffes im Führerraum (rechtes Gerätepult) und öffne die Abdeckkappen der MG 151 im Funkerschützenraum (Abb. 4).
e) Schalte Bordnetz ein. Prüfe, ob alle Waffenselbstschalter an der Hauptschalttafel (im Funkerschützenraum rechts) eingeschaltet sind (Abb. 6).
f) Prüfe das Reflexvisier Revi C/12 D durch kurzes Einschalten und den Revistecker auf gute Kontaktgabe (Bügel gesichert). (Selbstschalter an Hauptschalttafel links oben.)
g) Schalte Sicherungsschalter am SZKK 4 ein, worauf die MG 151 von selbst elektr. durchladen (die äußeren Schauzeichen am SZKK 4 zeigen weißes Feld) und lade die MG 17 durch kurzes Drücken (½ sec) des Durchladeknopfes (FT-Knopf) am KG 14 durch (die 2 inneren Schauzeichen zeigen weißes Feld, alle 4 Verschlüsse der 4 Waffen sind hinten und wurden gefangen).
h) Schalte Gruppenwahlschalter am KG 14 auf „1. Gruppe" (nur MG 151) und lege Abzugshebel am KG 14 von der Sicherstellung auf die Bedienungsstellung nach vorn um.
i) Abziehen! Beide MG 151 feuern ab! Die zwei äußeren Schauzeichen zeigen schwarzes Feld, d. h. Verschlüsse vorn! Beim Loslassen des Abzugshebels laden die MG 151 wieder von selbst durch und Schauzeichen zeigen wieder weißes Feld.

k) Schalte Gruppenwahlschalter auf „2. Gruppe" (nur MG 17) und ziehe ab. Die beiden MG 17 feuern ab. Innere Schauzeichen zeigen schwarzes Feld. Durch Zurückziehen der Sicherungsschieber der Elt-Sicherungsvorrichtungen ESi 17 von Hand ist zu prüfen, ob die Spannhebel der MG 17 elektr. abgezogen werden. Ertönt erst beim Abziehen von Hand das Knackgeräusch des abgleitenden Spannhebels, so ist die ESi 17 auszubauen und das Verstellvierkant im Sicherungsschieber versuchsweise auf die nächste niedrige Zahl einzustellen, d. h. der Sicherungsschieber ist um 0,3 mm nach rückwärts zu stellen. Wiederholung und Prüfung mit erneutem Durchladen und Abziehen des Schlosses, bis der Spannhebel einwandfrei abgezogen wird. Lade mit Durchladeknopf (FT-Knopf am KG 14) kurz durch. Beide Schauzeichen zeigen wieder weiß.

l) Schalte Gruppenwahlschalter auf „Alle" und ziehe Abzughebel ab. Alle 4 Waffen feuern ab!
Alle 4 Schauzeichen zeigen schwarzes Feld, d. h. alle 4 Verschlüsse liegen vorn und die 4 Waffen sind abgezogen und entspannt.

**Beachte:**

Die vorstehend geschilderten Vorgänge (g—l) spielen sich nur bei Abfeuern ohne Munition ab!

m) Bringe Abzughebel am KG 14 erst in die Sicherstellung zurück, wenn Hauptschalter SZKK 4 und der Ferntrennschalter des Bordnetzes am linken Gerätepult (Führerraum) ausgeschaltet sind, da sonst MG 151 von selbst elektr. durchladen (Abb. 4). Alle Verschlüsse sind vorn, Waffen sind abgezogen und entspannt.

## 2. Einbringen der Munition für MG 151 und MG 151/20

**Allgemeines:**

Während Munition mit nicht gewachsten Hülsen leicht geölt werden muß, darf Munition mit gewachsten Hülsen keinesfalls geölt werden.

Gurte für gewachste Munition sind nach Reinigungsarbeiten evtl. von Öl wieder vollkommen trockenzureiben.

Gewachste Munition, deren Wachsfilm durch Öl zerstört wurde, ist wie bisher weiter leicht zu ölen.

Die Vollgurtkästen für MG 151 und MG 151/20 fassen Patronengute 151 von je 350 Schuß. Vor dem Einziehen der Vollgurte in die Gurtzuführungseinsätze der MG 151 müssen die Waffen entspannt, d. h. die Verschlüsse vorn liegen.

**Vorgang:**

**Achtung!** Schlecht gegurtete Munition oder beschädigte Gurtglieder verursachen nichtdurchladbare Störungen. Beim Einlegen der Munition Lehre für richtig gegurtete Munition verwenden.

a) Öffne die Deckel der Gurtkästen und die Einführluken an der linken Seite des Mittelteiles des Kabinenaufbaues. Lege die Gurte (Einzel-, Zweier- oder Dreierzerfallgurte 151) in die Kästen für MG 151 (vorn 2 zusammenhängende Leerglieder!!) (Abb. 3, 5, 7). Unterscheide Munition für MG 151 und MG 151/20.

**Beachte:**

Vorderer Kasten für rechtes MG 151 (bzw. MG 151/20) mit Rechtszuführung, hinterer Kasten für linkes MG 151 mit Linkszuführung. Die Gurte sind so in die Kästen zu legen, daß sie aus den Kästen über die Zuführung (Preßstoff) mit nach oben offenen Gliedern in die Vollgurtführungsschächte laufen (Abb. 5).

Beim Einlegen der Vollgurte 151 und 151/20 ist größte Sorgfalt zu beachten, damit der Gurt nicht zu stark verdreht wird (höchstens 1 : 10), da sonst die Ösen der Gurtglieder beschädigt werden und der Gurt beim Schießen abreißt. Nach der siebenten Lage muß der Holzkeil so in die 2 vorgesehenen Bohrungen des Munitionskastens eingehängt werden, daß der dicke Teil bei den Geschoßspitzen liegt (Abb. 7, 8) und der Gurt auf der Entnahmeseite der Munitionskästen unter dem Keil hervorgezogen wird.

b) Zum Einziehen der Gurte in die MG 151 müssen die MG 17 mit Lafette (beziehungsweise Bodenstück) ausgebaut werden, um die Zugänglichkeit zu den Waffen zu erhöhen (siehe Abschn. IV. A 1).

**Vorgang:**

Öffne die Deckel der Vollgurtzuführungsschächte und Leergurtabführungsschächte der MG 151. Prüfe, ob die Waffen abgezogen und die Schlösser vorn sind. Schiebe von unten die Gurteinziehbänder durch die geschlossenen Waffen und die Zuführhälse, bis die Gurteinziehbänder oben an den Munitionskästen heraustreten. Schließe die Zuführhalsdeckel sorgfältig und hänge die ersten Leerglieder der Vollgurte in die Einziehbänder ein (Abb. 7, 9, 10).

Ziehe Vollgurte durch die Zuführschächte in die Gurtführungseinsätze, bis die Patronen am Anschlag des Gurtschiebers anliegen. Die Gurteinziehschlaufe wird ausgehängt und weggenommen. Schließe Abführhälse sorgfältig. Baue die MG 17 mit Lafette wieder ein (siehe IV. A 1 S. 36).

## 3. Einbringen der Munition für die MG 17

**Allgemeines:**

Die Vollgurtkästen fassen Patronengurte 17/81 (Einzelzerfallgurte) von je 1000 Schuß. Vor dem Einlegen der Vollgurte in die Zuführer der MG 17 müssen die Waffen abgezogen, d. h. die Verschlüsse vorn und die Spannhebel entspannt sein.

**Vorgang:**

**Achtung!** Schlecht gegurtete Munition oder beschädigte Gurtglieder verursachen nichtdurchladbare Störungen.

a) Lege die Gurte in die Kästen für MG 17 ein (Abb. 5, 12).

**Beachte:**

Vorderer Kasten für rechtes MG 17 mit Rechtszuführung, hinterer Kasten für linkes MG 17 mit Linkszuführung. Die Gurte sind so in die Kästen zu legen, daß sie aus den Kästen über die Zuführung mit nach oben offenen Gurtgliedern in die Vollgurtführungsschächte laufen (Abb. 5).

b) Öffne die Abführhälse (im Bombenraum) und nimm die Zuführer ab. Ziehe Vollgurte aus dem Vollgurtführungsschacht heraus und lege sie in die Zuführer durch Drehen der Schaltwalzen ein, bis erste Patrone am Anschlag liegt (Abb. 10—14).

Setze Zuführer auf und schließe Abführhälse sorgfältig.

### 4. Abschlußarbeiten

(siehe auch Abschn. IV/A 3)

Nach Einbringen und Einziehen der Munition prüfe nochmals, ob alle Abführschächte richtig sitzen und verschlossen sind. Hebe alle 4 Vollgurte oben am Eintritt in die Zuführschächte leicht an und prüfe, ob sie nicht klemmen. Dabei sind die Vollgurte etwas in die Munitionskästen zurückzuziehen. Schließe die Deckel der Munitionskästen, fülle die Preßluftflaschen der MG 17 am Außenbordanschluß mit einem Druck von 150 atü nach, schließe den Handlochdeckel des Außenbordanschlusses sorgfältig und prüfe, ob die DHAG 4 Ventile ganz geöffnet sind (L. Dv. 112). Prüfe alle elektr. Steckkupplungen, elt. Leitungen und Preßluftleitungen, ob sie richtig sitzen und gesichert sind. Stelle die 2 inneren Schußzähler SZ 1000 (MG 17) am SZKK 4 auf 1000, die 2 äußeren (MG 151) auf 350.

Prüfe, ob die Abdeckklappen für MG 151 im Funkerschützenraum geschlossen und mit Haltebändern gehalten sind.

## C. Bewegliche Schußwaffen

### 1. Allgemeine Prüfung der Anlage und Überprüfung von Durchladung und Abzug (ohne Munition) (Außenbordbatterie!)

Erforderliches Personal:

1 Mann im Funkerschützenraum,
1 Mann im Waffenstand.

**Beachte:**

Bei allen Arbeiten an Abzug- und Durchladeeinrichtungen der beweglichen Bewaffnung ist äußerste Vorsicht geboten, da die aufgewendeten Durchladekräfte bei unbeabsichtigten Betätigungen zu Handverletzungen führen können.

Der Mann auf dem Funkerschützensitz ist verantwortlich für die Durchführung der Prüfung und kündigt Durchladung und Abzug durch laute Zurufe an, die von dem Mann an der Waffe bestätigt werden.

Die Absperrventile der Druckminderer an den 2 Preßluftflaschen der „MG 131 mit Luftspannvorrichtung" sind durch Linksdrehung zu öffnen (eine Umdrehung) (Abb. 20).

Durch Eindrücken des zugehörigen Selbstschalters an der Hauptschalttafel wird die Abwehrbewaffnung an das Bordnetz gelegt (Abb. 6).

**Die FDSL ist nur bei laufendem FA 3 A zu richten.**

**Vorgang:**

a) Öffne die Rumpfluken vor und hinter dem Waffenstand an der linken Rumpfseite.

b) Nimm Abdeckhauben der FDSL ab und schalte Zündstromschalter aus (Abb. 19).

c) Schalte Bordnetz ein und prüfe, ob alle Selbstschalter für die bewegliche Bewaffnung an der Hauptschalttafel im Funkerschützenraum und am VSK 4 A (unter dem FA 3 A hängend, durch vordere Rumpfluke zugänglich) eingeschaltet sind (Abb. 6, 27, 34).

d) Prüfe die Revis am Visierstand durch kurzes Einschalten am Verdunkler und prüfe die Stecker auf Kontaktgabe und Sitz (Sicherungsbügel) (Abb. 15).

e) Prüfe am LSK 11 A, ob Selbstschalter für Antrieb eingeschaltet ist, und schalte Sicherungsschalter am SZKK 2 ein. Lade die MG 131 mit Luftspannvorrichtung und Magnetabzug durch kurzes Drücken (bis ½ sec) der beiden Durchladeknöpfe durch. Schauzeichen an SZKK 2 zeigen weiße Felder, wenn sie angeschlossen sind. Ziehe die MG 131 ab! Verschluß läuft vor, wenn Kontaktstift der Schußsperre nicht im Sperrfeld. (Die Schauzeichen zeigen schwarz.) (Abb. 15, 18.)

f) Raste Zurrschalter aus (FA 3 A läuft) und richte kurz die Waffen nach allen Seiten (Abb. 15).

g) Fahre Waffenstand so, daß Kontaktstift auf der Schußsperre innerhalb des Sperrfeldes gleitet und lade Waffen durch.

h) Fahre ganz langsam Waffenstand so, daß Kontaktstift aus dem Sperrfeld tritt und ziehe während des Fahrens ab. Wenn Kontaktstift den Zündstromkreis (gleichzeitig den Abzugsstromkreis) schließt (Sperrfeldgrenze), läuft Verschluß vor.

i) Bringe die FDSL in Zurrlage und raste den Zurrschalter ein (weiße Strichmarken an Visierwalze links und am Richtgriff) (Abb. 15).

k) Schalte den Sicherungsschalter am LSK 11 A aus.

l) Schalte den Ferntrennschalter des Bordnetzes aus.

## 2. Einbringen der Munition für die MG 131

(FDSL gezurrt und Sicherungsschalter am LSK 11 A ausgeschaltet)
Erforderliches Personal:
1 Mann an Rumpfluke,
1 Mann an Munition.

**Achtung!** Schlecht gegurtete Munition oder beschädigte Gurtglieder verursachen nichtdurchladbare Störungen! Benutze Zuführmundstück des MG 131 als Lehre für richtige Gurtung der Munition.

a) Stelle Munition vor den abgedeckten Waffenstand und hänge Einziehschlaufe aus Karabiner aus. Hänge die Vollgurte mit dem Ende so in die Einziehschlaufen, daß die Gurtglieder nach oben geschlossen sind und die Geschoßspitzen in Schußrichtung zeigen. Dabei sind während des ganzen Aufwickelvorgangs die Schwenkarme mit Vollgurtspannrolle anzuheben, damit die Bremsbänder der Trommeln gelöst werden und die Trommeln sich drehen lassen (Abb. 20, 25). (Zuführmundstück als Lehre!)

b) Drehe durch die vordere Rumpfluke die Vollgurttrommeln, so daß durch die sich aufwickelnden Füllbänder die Vollgurte über die Gurtrollen gezogen werden und sich auf den Trommeln aufwickeln.

Prüfe beim Aufwickeln, daß sich der Gurt einwandfrei glatt zwischen die Schaufelbleche legt und über die Rollen läuft. Lade nicht mehr als 500 Schuß auf jede Trommel. Prüfe nach dem

Aufwickeln, daß der Gurt sich leicht herausziehen läßt (Gurtzug kleiner 5 kg) und die Bandbremse die Gurttrommel festhält, solange kein Gurtzug auftritt.

c) Öffne die Waffendeckel der MG 131 (Abb. 25, 28, 29). Führe die Vollgurtenden durch die Gurtzuführungen in die Zuführungsteile der MG 131, bis die erste Patrone an der weißen Markierung liegt. Prüfe die Stellung der Förderrollen, der Zubringerhebel und Transporthebel (Abb. 32).

**Stellung:** Verschluß vorn. Große Rollen unten bei geschlossenem Deckel, Zubringer- und Transporthebel in einer Linie! Schließe die Waffendeckel sorgfältig durch kräftiges Schließen des Deckels (siehe auch D.(Luft)T. 6131; MG 131). (Linkszuführung und Rechtszuführung beachten.)

### 3. Abschlußarbeiten

a) Fülle die Preßluftflaschen am Außenbordanschluß PLA 6 der FDSL mit 150 atü auf und verschließe den Außenbordanschluß sorgfältig (siehe auch Abschnitt IV/B 2c, S. 00) (Abb. 25).

b) **Schalte die Zündstromschalter ein** (Abb. 22).

c) Setze die Abdeckhauben des Waffenstandes auf.

d) Schließe sorgfältig die Rumpfluken.

e) Stelle die Schußzähler SZ 500 am SZKK 2 auf 500 (Abb. 18).

## D. Fertigmelden der Waffen zum Schießflug

Prüfe, ob alle Absperrventile der Preßluftflaschen der starren und beweglichen Schußwaffen geöffnet sind.

Prüfe, ob alle Selbstschalter an der Hauptschalttafel für Waffenanlage, alle Selbstschalter an VSK 4 A und LSK 11 A eingeschaltet sind.

Prüfe, ob Zündstromschalter an dem Waffenstand eingeschaltet sind. Beide Preßluft-Außenbordanschlüsse PLA 6 müssen sorgfältig geschlossen sein. Prüfe, ob alle Stecker guten Kontakt geben und gesichert, alle elt. und Preßluftleitung gut gehaltert und unbeschädigt sind.

Alle Rumpfluken und die Verkleidungshauben müssen sorgfältig geschlossen sein.

Ziellinienprüfer müssen entfernt sein.

Führe eine Fremdkörperkontrolle (Putzlappen, Werkzeug usw.) im Flugzeug durch.

**Fremdkörper im Flugzeug bedeuten Lebensgefahr für die Besatzung!**

Die Sicherungsschalter der elektr. Bedienungsanlagen am SZKK 2 und SZKK 4 müssen ausgeschaltet sein. Schalter für MG 151/20 ist auf „2 MG" festgelegt. Prüfe, ob die Revi ausgeschaltet, der Abzughebel am KG 14 in Sicherstellung und der Zurrschalter an der FDSL eingerastet sind. Die Schußzähler am SZKK 2 und SZKK 4 müssen auf den Munitionsvorrat eingestellt sein.

**Erst dann kann die Schußwaffenanlage fertig gemeldet werden.**

# III. Schießflug

## A. Starre Schußwaffen

### 1. Start

Achtung! Unmittelbar vor jedem Schießflug sind die Preßluftflaschen der MG 17 am Außenbordanschluß nochmals mit Preßluft zu füllen. Dabei ist ein Druck von 150 atü anzustreben.

Das Flugzeug startet mit abgezogenen und gesicherten Waffen, d. h. die Verschlüsse sind vorn und die Spannhebel der MG 17 entspannt, der Sicherungsschalter am SZKK 4 ist ausgeschaltet und der Abzugshebel am KG 14 in Sicherstellung. Die Läufe sind frei, die erste Patrone liegt am Patronenanschlag im Zuführer der MG 17 bzw. der MG 151. Die Absperrventile der Preßluftflaschen für die EPAD 17 sind geöffnet.

### 2. Revi-Bedienung und ESK 2000 b

(Abb. 4)

(Revi-Selbstschalter an Hauptschalttafel links oben)

Schalte durch Drehen des unten am Revi C/12 D liegenden Drehknopfes die Beleuchtung des Revi ein und passe die Helligkeit des Abkommens den jeweils herrschenden Lichtverhältnissen an. Schiebe bei Bedarf die Farbglasscheibe mit dem links befindlichen Hebel vor die Reflexscheibe. Zittern des Revi kann durch Nachziehen (nur von Hand) der rechts liegenden Druckschraube oder durch geringe Drehzahländerung der Motoren behoben werden.

### ESK 2000 b

Die Elt-Schmalfilmkamera ESK 2000 b wird zum Übungsbetrieb eingesetzt. Ihr Einsatz kann gleichzeitig mit den Waffen erfolgen.

Die Betätigung der Kamera erfolgt am Abzughebel des Knüppelgriffes. Eine vom Führersitz feststellbare Anzeige der verschossenen Bilder erfolgt nicht. Der Filmverbrauch muß nach Dauer und Anzahl der Abzüge geschätzt werden.

### Reihenbildgeräte im Bombenraum

Beim Fernaufklärer Me 210 B-1 entfallen durch den Einbau der Reihenbildgeräte in den Bombenraum die beiden MG 17 sowie der Einbau der ESK 2000 b. Dabei bleiben Justierung, Anlage und Bedienung der MG 151 und MG 131 unverändert.

## 3. Durchladen der Waffen

Schalte den Sicherungsschalter am SZKK 4 ein. Die MG 151 laden selbsttätig elektr. durch. Beide äußeren Schauzeichen zeigen weißes Feld.

Lade die MG 17 durch kurzes (etwa ½ sec lang) Drücken des Durchladeknopfes (FT-Knopf) am KG 14 durch. Die beiden inneren Schauzeichen zeigen weißes Feld.

Wenn alle 4 Waffen durchgeladen sind, dann zeigen alle 4 Schauzeichen weiße Felder, d. h. die Verschlüsse sind hinten und wurden gefangen (Abb. 4).

## 4. Feuern

Lege den Abzughebel am KG 14 aus der Sicherstellung in die Bedienungsstellung um.

Schalte den Gruppenwahlschalter am KG 14 auf die gewünschte Gruppe:

1. Gr. = 2 MG 151 (MG 151/20)
2. Gr. = 2 MG 17
alle = 2 MG 151 (MG 151/20) und 2 MG 17.

Durch Ziehen des Abzughebels mit dem Zeigefinger erfolgt das Abziehen der am Gruppenwahlschalter gewählten Waffengruppen.

Es soll nur in kurzen Feuerstößen geschossen werden. Der Abzughebel muß solange durchgezogen werden, solange die Waffen schießen sollen. Durch Loslassen des Abzughebels wird der Feuerstoß unterbrochen. Während des Feuerns flackern die Schauzeichen

der schießenden Waffen. Nach Abbrechen des Schießens ist der Abzughebel am KG 14 in Sicherungsstellung zu bringen (Schauzeichen bleiben weiß, d. h. Verschlüsse sind hinten und haben gefangen).

Abzughebel und Durchladeknopf sollen schnell losgelassen werden, um Verbrennungen der Kontakte durch Lichtbogenwirkung zu vermeiden.

## 5. Störungen

(s. D. (Luft) T. 6151 und L. Dv. 111)

Während des Schießens flackern die Schauzeichen. Wird der Feuerstoß unterbrochen, müssen alle Schauzeichen weiße Felder zeigen, d. h. die Verschlüsse sind hinten und gefangen.

„Verschluß vorn" wird bei einer Waffe durch schwarzes Feld des entsprechenden Schauzeichens angezeigt, d. h. bei gezogenem Abzughebel zeigt ein nicht flackerndes Schauzeichen eine Störung der betreffenden Waffe an, wenn sie bei entsprechender Gruppenwahlschalterstellung schießen sollte.

Bei Störung laden die MG 151 von selbst elektrisch durch, wenn der Abzughebel am KG 14 losgelassen wird.

Die MG 17 werden durch kurzes Drücken (½ sec lang) des Durchladeknopfes durchgeladen.

Hat die Waffe durchgeladen, muß das Schauzeichen wieder „weißes Feld" zeigen.

Ladehemmung (Hülsenfänger oder Zuführstörung usw.) bei MG 151 wird durch selbsttätiges elektr. Durchladen beseitigt. Die Waffe lädt so lange durch, bis die Störung beseitigt ist oder bis sie nach mehrmaligem erfolglosen Durchladen von selbst ausschaltet, um eine Beschädigung der Waffe zu vermeiden (Selbstschalter an Hauptschalttafel schaltet aus).

Sitzt der Verschluß fest, so können nach Öffnen der Abdeckkappen im Funkerschützenraum die MG 151 von Hand durchgeladen werden (ausgeschalteter Automat an Hauptschalttafel wieder einlegen).

Ladehemmungen (Hülsenfänger usw.) am MG 17 werden durch kurzes Drücken des Durchladeknopfes (bis ½ sec lang) beseitigt. Es ist zwecklos, länger zu drücken. Es wird nur die Preßluft verbraucht. Erfolg hat man nur durch kurzes mehrmaliges Durchladen.

Bei Störungen, die nicht durch Durchladen beseitigt werden können, kann bei vorgelaufenem Verschluß (Schauzeichen schwarz) eine scharfe Patrone im Lauf stecken.

**Gefahr! Selbstentzündung bei heißen Läufen!**

In diesem Fall ist das Flugzeug nach Sichern des Abzughebels am KG 14 und Ausschalten des Sicherungsschalters am SZKK 4 drei Minuten lang so zu fliegen, daß bei etwaiger Selbstentzündung Personen oder Sachen nicht schußgefährdet sind, Landung frühestens nach fünf Minuten.

## 6. Landung und Freimachen der starren Schußwaffen

Das Leerschießen der 1000-Schußgurte in den MG 17 kann durch besondere Munitionsgurtung am Gurtende (Sondervorschriften) festgestellt werden. Nach Verschießen der letzten Patrone bleibt der Verschluß des MG 17 in seiner vorderen Stellung stehen (Schauzeichen für MG 17 schwarz).

Durch mehrmaliges Durchladen und Abziehen ist festzustellen, daß der Gurt leergeschossen ist.

a) Vor der Landung müssen:
alle Waffen durchgeladen,

der Abzughebel des Knüppelgriffes KG 14 in der gesicherten Stellung,

der Sicherungsschalter am SZKK 4 ausgeschaltet und die Revi-Beleuchtung am Drehknopf abgeschaltet sein.

b) Nach der Landung ist das Flugzeug so hinzustellen, daß die MG-Mündungen nicht in eine Richtung zeigen, daß Personen oder Sachen schußgefährdet sind. Bombenklappen sind mit dem Motor aufzufahren.

c) **Freimachen der MG**

Erforderliches Personal:

1 Mann im Führersitz,

1 Mann im Bombenraum.

Öffne bei stehendem Motor die Bombenklappen durch Ziehen des schwarzen Bombenklappengriffes an der rechten Gerätebank vorn im Führerraum (Abb. 4).

Öffne die Abdeckkappen der MG 151 im Funkerschützenraum und öffne die Deckel an den MG 151.

Nimm Leergurthälse am MG 17 und die Zuführer ab (Abb. 10).

Schalte das Bordnetz ein und lege den Sicherungsschalter am SZKK 4 ein. Die MG 15 laden durch.

Lade die MG 17 durch kurzes Drücken des Durchladeknopfes am KG 14 durch. Ist eine Handdurchladung erforderlich, dann: (z. B. bei halbvorgelaufenem Verschluß) Seilschlaufe am Haken der EPAD-Zugstange einhängen bzw. MG 151 mit Handdurchladegriff von Hand durchladen. Schalte Sicherungsschalter aus. Prüfe, ob „Läufe frei" (Abb. 4).

Befindet sich eine Patrone im Lauf, so ist diese unter entsprechender Vorsicht zu entfernen. Erst nach Meldung „alle Läufe frei" darf weiter am Flugzeug gearbeitet werden oder nach etwa vorhandenen Störungen gesucht werden.

## B. Bewegliche Schußwaffen

(Beachte D. (Luft) T. 6350 FDSL-B 131/1)

### 1. Start

Achtung! Unmittelbar vor jedem Schießflug sind die Preßluftflaschen der MG 131 mit Luftspannvorrichtung mit Preßluft zu füllen. Ein Druck von 150 atü ist anzustreben (siehe auch Abschn. IV/B 2, S. 45) (Abb. 20, 25).

Das Flugzeug startet mit abgezogenen und gesicherten Waffen, d. h. die Verschlüsse sind vorn, der Sicherungsschalter am SZKK 2 ist ausgeschaltet und der Zurrschalter der FDSL ist eingerastet. Die

Läufe sind frei, die ersten Patronen sind im Zuführunterteil bis zum Strich angezogen. Die Preßluftflaschen sind geöffnet.

## 2. Revi-Bedienung und VE-Einstellung

(Abb. 15, 17)

Durch Einschalten am Verdunkler ist die Beleuchtung der 3 Revis am Visierstand einzuschalten und die Helligkeit des Abkommens den jeweilig herrschenden Lichtverhältnissen anzupassen. Bei Bedarf sind die Farbgläser vor die Reflexscheiben zu schieben. Stelle mittlere Geschwindigkeit des Flugzeuges auf der Geschwindigkeitsskala des VE-Schlitten ein (mittlere Geschwindigkeit Ve etwa 400 km/h).

## 3. Durchladen

Schalte den Sicherungsschalter am SZKK 2 im LSK 11 A ein. Die Durchladeknöpfe sind kurz (½ sec lang) zu drücken. Die beiden Schauzeichen zeigen weißes Feld, d. h. die Verschlüsse liegen hinten und sind gefangen (Abb. 15, 18).

## 4. Feuern

Raste den Zurrschalter aus. Dadurch läuft der FA 3 A; der Richtstand läßt sich richten und beim Abziehen am Abzug feuern die Waffen außerhalb des Sperrfeldes. Dies zeigen auch die Schauzeichen am SZKK 2 durch Flackern an (Abb. 15, 18), wenn sie angeschlossen sind.

In einem Bereich von $1 \pm 1^0$ nach links und rechts von Rumpfmitte aus feuern beide Waffen gleichzeitig. Bei größeren seitlichen Winkeln feuert nur jeweils die entsprechende Waffe.

Der Richtbereich erlaubt einen Hochschuß von fast $90^0$ (mittleres Revi), einen Tiefschuß von $45^0$ (beide seitliche Revis). Das Schußfeld nach beiden Seiten beträgt $40^0$ von Rumpfmitte aus.

Beim Richten der Waffen braucht auf Teile des Leitwerks keine Rücksicht genommen zu werden, da durch elektr. Schußsperren der Zündstrom der Waffen unterbrochen wird, wenn Flugzeugteile in Schußrichtung liegen.

Ziele nur mit Ve-Visier. Der Gegner wird besser getroffen, als wenn nur nach Leuchtspur geschossen wird. Richte das Abkommen immer so ein, daß der Gegner auf Mitte Fadenkreuz zufliegt.

Ziele so, als stände Dein Flugzeug still und nur der Gegner sich bewegt.

**Ziele auf Bodenziele ohne Vorhalt.**

**Ziele bei direkt anfliegendem Gegner** (Gegner fliegt direkt auf Schützen zu, so daß er genau von vorn zu sehen ist) **auf Mitte Gegner.**

Dreht der Gegner ab oder fliegt er vorbei, so halte immer in Flugrichtung des Gegners **vor**, und zwar auf 100 m Gegnerentfernung etwa 2 Flugzeuglängen, auf 200 m etwa 4 Flugzeuglängen, falls der Gegner ein Jagdflugzeug ist. Bei Kampfflugzeugen entsprechend kleinere Vorhalte, etwa 1 bis 2 Flugzeuglängen.

Schieße nur in kurzen Feuerstößen.

Lasse die Waffen nie im Bereich des gesperrten Schußfeldes stehen, denn beim Einfahren in den Sperrbereich kann noch eine Patrone zugeführt, aber nicht abgefeuert werden. Bei heißem Lauf, das ist wenn mehr als 200 Schuß innerhalb einer Minute abgegeben wurden, besteht die Gefahr von „Selbstentzündern" (bei Sprenggranaten: „Rohrkrepierer").

Schalte am LSK 11 A nach dem Schießen den Sicherungsschalter aus. Vor dem Ausschalten richte mit beiden Waffen kurz nach links und rechts, um die Läufe freizumachen.

Bringe den Richtstand in die Zurrlage und raste den Zurrschalter ein (weiße Strichmarke an Visierwalze links und unten am Richtgriff). Damit wird der FA 3 A ausgeschaltet. Abzug- und Zündstromkreis werden dabei nicht unterbrochen (Abb. 26).

Es ist darauf zu achten, daß die Betriebszeit des FA 3 A nicht länger als 30 Minuten auf einmal sein darf, **also höchstens ½ Stunde Zurrschalter ausrasten,** sonst wird Getriebemotor zu heiß und Selbstschalter am SLK 11 A für Antriebsmotor fällt aus.

## 5. Störungen

Die MG 131 sind während des Fluges nicht zugänglich. Aufgetretene Störungen zeigen sich auch durch „tote" Schauzeichen am SZKK 2 an.

Während des Schießens flackert das Schauzeichen. „Verschluß vorn" zeigt sich durch schwarzes Feld, „Verschluß hinten" durch weißes Feld an.

Ladehemmungen sind durch kurzes Drücken der Durchladeknöpfe zu beseitigen. Es kann bei vorgelaufenem Verschluß eine scharfe Patrone im Lauf sein.

**Gefahr! Selbstentzündung bei heißem Lauf!**

Ist Durchladen nicht möglich, dann ist nach Einrasten des Zurrschalters und Ausschalten des Sicherungsschalters am SZKK 2 das Flugzeug drei Minuten lang so zu fliegen, daß bei etwaiger Selbstentzündung Personen oder Sachen nicht schußgefährdet sind.

Landung frühestens nach fünf Minuten.

## 6. Landung und Freimachen der beweglichen Schußwaffen

a) Vor der Landung müssen alle Waffen durchgeladen, der Zurrschalter der FDSL eingerastet, der Sicherungsschalter am SZKK 2 ausgeschaltet und die Revibeleuchtung am Verdunkler abgeschaltet sein.

b) Nach der Landung ist das Flugzeug so hinzustellen, daß die MG-Mündungen nicht in eine Richtung zeigen, in der Personen oder Sachen schußgefährdet sind.

c) **Freimachen der MG 131**
(siehe auch II C/1).

**Nicht vor Waffenmündung treten!**

Erforderliches Personal:
1 Mann im Funkerschützenraum,
1 Mann im Waffenstand.

Verkleidungshauben des Waffenstandes abnehmen und **sofort Zündstromschalter ausschalten.** Erst dann darf Sicherungsschalter eingeschaltet und Zurrschalter ausgerastet werden (Abb. 15, 18, 22).

Waffendeckel öffnen, Gurte herausnehmen und Waffen durchladen. Bei halbvorgelaufenem Verschluß kann bei Öffnen des Waffendeckels eine scharfe Patrone zugeführt werden, so daß die Patrone entzündet wird, **wenn Zündstrom nicht ausgeschaltet ist.**

Prüfe, ob „Läufe frei!".

Befindet sich eine Patrone im Lauf, so ist sie unter entsprechender Vorsicht herauszunehmen (D.(Luft)T. 6131; MG 131). Erst nach Meldung „Läufe frei" darf weiter am Flugzeug gearbeitet werden oder nach etwa vorhandenen Störungsursachen gesucht werden.

Wird das Flugzeug zum nächsten Schießflug vorbereitet, dann ergänze die Munition auf 500 Schuß je Waffe.

Bei längerem Abstellen nimm die Munition von den Trommeln und hänge die Einziehschlaufen in die Karabinerhaken (Abb. 20).

# IV. Wartung der Schußwaffenanlage nach dem Schießflug

## A. Starre Schußwaffenanlage

### 1. Ausbau und Wartung der MG 17

(beachte L. Dv. 111, 112a und D. (Luft) T. 6151; MG 151)

Die MG 17 werden stets **vor** den MG 151 **aus**gebaut und **nach** den MG 151 wieder **ein**gebaut. Die MG 151 werden aus den Lafetten nicht als ganze Waffe, sondern vom Bombenraum her in Einzelteilen aus den Lafetten ausgebaut, und zwar in der Reihenfolge: Lauf, Deckel mit Deckelhaltebolzen, Schloß, Gurtführungseinsatz, Gehäuse.

Der Wiedereinbau nach Ölen und Wartung der Waffenteile erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei ist darauf zu achten, daß der Deckelhaltebolzen bei MG 151 sich leicht einführen lassen muß.

**Es ist beim Einbau besonders auf Linkszuführung bzw. Rechtszuführung zu achten.**

**Vorgang:**

Lasse Schloßträger für Bomben herab.

Prüfe, ob Läufe frei.

Ziehe die übrige Munition in die Kästen zurück.

Schließe die Absperrventile der Preßluftflaschen, schraube die Preßluftschläuche ab und trenne die Steckerkupplungen.

Nimm nach Herausziehen der beiden Druckfederbolzen Lafette mit eingebautem MG 17 heraus.

Baue Waffe aus Lafette und zerlege die einzelnen Teile vorschriftsmäßig, reinige und öle sie mit „Waffenöl blau". Die Waffen werden grundsätzlich nur in geöltem Zustand beschossen.

Beachte L. Dv. 111 Teil 1, Abs.E, S 00 und folgendes:

**Einbau der MG 17 in die Lafetten**

Zerlege MG 17 auf der Werkbank in Mantel mit Gehäuse, in Lauf, Zuführer, Bodenstück.

**Achtung!** Beim Einbau auf Links- und Rechtszuführung achten! Führe Mantel mit Gehäuse in die Lafette ein und verschiebe Lagerschelle nach Lösung der beiden Befestigungsschrauben auf dem Mantel, bis die Lagerschelle im Auge der vorderen Lafettenlagerung zu stehen kommt.

Lagere unteren Zuführschacht mit unterem Ende durch Hakenstift an der Außenseite der linken bzw. rechten Lafette drehbar.

Befestige Zuführer am Gehäuse und stelle Mantel mit Gehäuse so in die Lafette ein, daß Zuführer und Zuführschacht einander gegenüberstehen, wodurch eine einwandfreie Gurtzuführung gewährleistet wird.

Der so eingestellte Mantel wird an dem Gehäuse durch **leichtes** Anziehen der oberen Schraube (MG-Schlüssel) zwischen den Kugelschalen der hinteren Halterung der Lafette zunächst **lose** gehaltert. Dabei ist darauf zu achten, daß die Kugelschalen einwandfrei auf den Kugelflächen des Gehäuses aufliegen.

Verschraube an der vorderen Lagerstelle rechte Feststellschraube der Lafette mit dem rechten Schildzapfen der Lagerschelle. Ziehe linke Feststellschraube mit Hilfe des MG-Schlüssels auf linken Schildzapfen fest und sichere durch Gegenmuttern. Sichere Gegenmuttern und rechte Feststellschraube durch gemeinsamen Sicherungsdraht.

Nimm Zuführer ab und führe Lauf in den Mantel ein.

Befestige Bodenstück mit EPAD 17, ESi 17 und Zuführer an der Waffe und ziehe sie ab. Spannhebel entspannen. Setze Justierlager (in Mitetlstellung) am hinteren Teil der Lafette ein. Setze oberen **Abführschacht** (für Gurt) mit den beiden Anschlagstiften in Führung an der Innenseite der Lafette ein und haltere mit Hakenstift.

**Einbau der MG 17 (mit Lafette)**

Hebe Lafette an und haltere den unteren Zuführschacht in den Federklemmen am Vollgurtkasten.

Haltere Lafette zuerst in der vorderen Lagerung mit Druckfederbolzen, dann das Justierlager in dem Kastenträger ebenfalls mit Druckfederbolzen.

Die Sicherung des Justierlagers erfolgt erst nach der Justierung der Waffen (s. Justiervorschrift).

Mittleren Abführschacht (für Hülsen **und** Gurt) mit Hakenstift an der Außenseite der Lafette drehbar lagern.

Schließe Preßluftschlauch und Elt-Leitungen an.

## 2. Ausbau und Wartung der MG 151 (151/20)

(beachte D. (Luft) T. 6151)

Nachdem die MG 17 ausgebaut sind, sind die MG 151 zugänglich zum Ausbau.

a) Öffne die Leergurtschächte und baue Abführhälse aus.

b) Trenne die Stecker der Stromzuleitung an den EDSK/B.

c) Nimm die Deckel der MG 151 ab. Prüfe, ob „Läufe frei".

d) Nimm Gurtführungseinsätze und Schlösser heraus.

e) Baue die Läufe der MG 151 durch die Schußkanäle nach vorn aus.

f) Entriegele die Lafetten und nimm die Gehäuse der Waffen aus den Lafetten. Lafetten bleiben im Flugzeug.

g) Zerlege die einzelnen Teile vorschriftsmäßig, reinige sie und öle sie mit „Waffenöl blau".

h) Ein- und Ausbau der Lafetten StL 151/3 siehe Flugzeug-Handbuch Teil 8 A, Abschn. II F 3.

## 3. Füllen der Preßluftflaschen und Allgemeinüberprüfung der starren Schußwaffen (elt. Funktionsprüfung) und ESK 2000 b

Die gereinigten Waffen werden in **umgekehrter** Reihenfolge nach der Wartung eingebaut, wie in Abschnitt IV. A 1—2 angegeben. Die Absperrventile der Preßluftflaschen sind nach Einbau der Waffen zu öffnen.

a) Auffüllen der Preßluftflaschen für MG 17.

**Geräte:** Füllvorrichtung FD 2 und Preßluftwagen mit zwei 40-Liter-Flaschen oder Kompressorwagen.

Es ist nur gereinigte trockene Luft (kein Sauerstoff wegen Explosionsgefahr) zu verwenden. Eine Füllung der Flaschen mit einem Druck von 150 atü ist anzustreben.

b) Überprüfen des gesamten Einbaues.

Die Prüfung darf nur bei leeren Munitionskästen und entladenen Waffen vorgenommen werden.

Prüfe Bordnetzspannung (24—29 Volt).

## MG 151

Prüfe, ob die Bolzen der vorderen Lafettenlagerung gesichert sind, die Zuführ- und Abführschächte richtig befestigt, die Spreizfederbolzen eingesteckt, sämtliche Schnellverschlüsse an den Abführschächten gesichert sind.

Prüfe, ob die Stecker an den EDSK/B angeschlossen und mit Drahtbügel gesichert sind, die Feststellschrauben der Justierlager angezogen und mit Draht gesichert sind.

Prüfe, ob die Abdeckkappen im Beobachterraum geschlossen und mit Halterungen gehaltert sind!

## MG 17

Prüfe, ob

die Feuerdämpfer richtig auf den Waffen sitzen, die Federbolzen der vorderen und hinteren Lafettenlagerung richtig eingerastet, die Zuführ- und Abführschächte richtig befestigt und die Hakenstifte angeklemmt sind, die Klemmschrauben der Justierlager angezogen, die Stecker der EPAD 17 und ESi 17 angeschlossen und mit Drahtbügel gesichert, die Preßluftflaschen gefüllt, die Absperrventile geöffnet und die Haltebänder der Preßluftflaschen, alle Preßluftanschlüsse — insbesondere die an den Druckminderern und Spannzylindern — angezogen sind! Alle Anschlüsse werden gesichert mit Ausnahme des waffenseitigen Preßluftanschlusses.

c) Elt. Funktionsprüfung (Außenbordbatterie!) (Abb. 6).

Die Stecker für EPAD und ESi müssen auf die Steckertafel sinngemäß aufgesetzt werden.

Die Funktionsprüfung ist wie folgt vorzunehmen:

Automat P 2 „Aus", Sicherungsschalter am SZKK 4 „Aus". Dann dürfen bei Betätigung des Durchlade- und Abzugknopfes für MG 17 das EPAD und ESi nicht ansprechen (Durchladeknopf gleich FT). Abzug erfolgt mit Abzughebel bei Stellung „Gruppe 2" und „Alle" am Gruppenwahlschalter des KG 14 (Abb. 6).

Die gleiche Prüfung muß bei eingeschaltetem Automat P 2 erfolgen. SZKK 4 (Sicherungsschalter) „Ein". Betätigen des Durchladeknopfes, dann müssen beide Waffen durchladen und die beiden inneren Schauzeichen aus SZKK 4 ansprechen. Diese Prüfung ist auch mit jeder Waffe einzeln durchzuführen, indem die Stecker P 49 und P 57 herausgenommen und dann beim Betätigen des Durchladeknopfes beim Durchladen der linken Waffe das linke Schauzeichen und beim Durchladen der rechten Waffe das rechte Schauzeichen erscheint.

Zum Prüfen des Abzuges sind die Stecker P 49 und P 57 wieder einzustecken. Durch Betätigen des Abzughebels („Gruppe 2" oder „Alle") müssen die Waffen abziehen und die ESi ansprechen. Nach Loslassen des Abzughebels müssen die ESi verzögert abfallen. Bei nochmaligem Betätigen des Abzughebels dürfen bei gleichzeitiger Betätigung des Durchladeknopfes die Waffen nicht durchladen.

## MG 151

(Abb. 6)

Es wird zunächst die linke Waffe für sich allein und dann die rechte Waffe wie folgt geprüft:

Automat P 3, P 4, P 5, P 8, P 6 und P 7 auf „Aus". Dann dürfen die Waffen nach Einschalten des Automaten P 3 und des Sicherungsschalters am SZKK 4 sowie bei Betätigung des Abzughebels („Gruppe 1" und „Alle") weder Durchladen bei Schloß vorn, noch Abziehen bei Schloß hinten. Prüfen der Durchladung für linke

Waffe durch Einschalten des Automaten P 4, dann ladet die Waffe durch. Der Motor wird bei Verschluß hinten umgesteuert und die Kette läuft mit dem Durchladeschieber nach vorn. Durch Einschalten des Automaten P 5 (Abb. 6) muß das linke äußere Schauzeichen ansprechen.

Beim Betätigen des Abzughebels („Gruppe 1" oder „Alle") darf die Waffe nicht abfeuern, sondern erst nach Einschalten des Automaten P 8. Nach Loslassen des Abzughebels muß die linke Waffe automatisch wieder durchladen. Diese Funktionsprüfung für die linke Waffe muß durchführbar sein bei beliebiger Stellung des Wahlschalters am SZKK 4 und bei Stellung des Verschlusses der rechten Waffe vorn oder hinten.

Für die Prüfung der rechten Waffe sind die Automaten P 4, P 5 und P 8 herauszunehmen. Die Funktionsprüfung auf die rechte Waffe ist sinngemäß wie für die linke Waffe durchzuführen durch nacheinander Einschalten der Automaten P 6, P 7 und P 8.

Das Schauzeichen außen rechts am SZKK 4 ist bei „Verschluß hinten" der rechten Waffe sichtbar. Zur Prüfung der gesamten Anlage MG 151 sind die Automaten P 4 und P 8 einzuschalten. Dann müssen beide Waffen nach Einschalten des Hauptschalters am SZKK 4 durchladen und die Kette mit den Durchladeschiebern nach vorn laufen. Bei Betätigung des Abzughebels, bei Stellung des Gruppenwahlschalters auf „1. Gruppe" oder „Alle" müssen beide MG 151 abfeuern und nach Freigabe des Abzughebels automatisch wieder durchladen.

Die Prüfung hat mit Ex-Patronen zu erfolgen (höchstens 10 Durchladungen hintereinander).

## ESK 2000 b

(Abb. 25)

Zwischen 1 (—) und 3 (+) des Steckers P 34 muß bei eingeschaltetem Sicherungsschalter am SZKK 4 und bei Betätigung des Abzughebels bei Stellung des Wahlschalters auf „Gruppe 2" und „Alle" Spannung vorhanden sein. Bei Stellung des Wahlschalters auf „Gruppe 1" muß zwischen Klemme 3 (+) und

Klemme 2 (—) Spannung vorhanden sein, wenn außer dem Sicherungsschalter am SZKK 4 der Automat P 8 eingeschaltet ist.

Prüfe, ob die Seiten- und Höhenjustierschrauben gesichert sind, der Tragfuß richtig an den Schutzrohren der MG 17 gehaltert ist,

die Kamera sicher auf dem Tragfuß befestigt und der Stecker angeschlossen ist.

Bei ausgebauter Kamera muß der Stecker auf den dazugehörigen Blindstecker aufgesteckt sein.

## B. Bewegliche Schußwaffenanlage

(s. a. FDSL-B 131/1, Waffen-Handbuch D.(Luft) T. 6350)

### 1. Nachprüfung von Störungen

Sind auf dem letzten Schießflug Störungen aufgetreten, die nicht durch Durchladen beseitigt werden konnten, so muß zunächst die Ursache erkannt und beseitigt werden, denn

**I** nicht durchladbare Störungen in ferngerichteten Ständen machen das Flugzeug kampfunfähig.

Auch durchladbare Störungen sollen abgestellt werden, wenn sie häufiger auftreten (mehr als zwei auf 500 Schuß).

Waffenteile haben nur eine beschränkte Lebensdauer und führen beim Bruch meistens zum Ausfall der Bewaffnung. Führe deshalb für jede Waffe eine Liste, aus der die Schußbelastung jedes Teils hervorgeht nach folgendem Schema:

| Datum: | verschossen: | ausgewechselte Teile: |
|---|---|---|
| 1. 10. 42 | 500 Schuß | Einsetzstück, Kupplungshebel |

und wechsele die Teile nach der vorgeschriebenen Schußbelastung (s. Anl. 2 u. IV B 2 c).

Im folgenden sind häufig vorkommende Störungen und ihre Ursachen zusammengefaßt:

**Durchladbare Störungen:**

| Art der Störung | Ursache | Abhilfe |
|---|---|---|
| Versager | Kontaktfeder im Einsetzstück angebrochen | Einsetzstück auswechseln |
| | Zündstift gebrochen | Kontaktstift wechseln |
| | Wackelkontakt in der Zündleitung | Zündleitung nachprüfen |
| | Verschlußabstand zu groß | Lauf wechseln |
| | Munitionsfehler | Fehler auf dem Dienstwege melden |
| Verschlußrücklauf zu gering Hülse nicht abgeworfen | Zündweg zu groß | Zündweg richtig einstellen (1 $\pm$ 0,2 mm) |
| | Gurtzug zu hoch | Gurtzug nachprüfen und richtig einstellen s. IV B 4 |
| | Hemmungen im Waffenmechanismus | Gängigkeit der Waffenteile nachprüfen |
| | Ungewachste Stahlhülsenmunition | nur gewachste Stahlhülsen verwenden |

**Nichtdurchladbare Störungen:**

| | | |
|---|---|---|
| Hülsenfänger | Auszieher abgenutzt, Feder zum Auszieher zu schwach | Teile auswechseln |
| | Federblech in der Wiege verbeult oder verbogen | Federblech auswechseln |
| | Ungewachste Stahlhülsenmunition | nur gewachste Stahlhülsen verwenden |
| Spießer | Spannstifte zu den Rollen im Zuführer abgenutzt oder gebrochen | Spannstifte wechseln |
| Lauf unverriegelt vorgelaufen | Kupplungsschieber und Anschlagplatte abgenutzt | Teile auswechseln Falls Pufferung mehr als 5000 Schuß Belastung, Pufferung entölen |

Weitere Störungen siehe D. (Luft) T. 6131

## 2. Ausbau und Wartung der MG 131

(beachte D. (Luft) T. 6131 ; MG 131)

a) Nimm Abdeckhaube der FDSL ab, schalte Zündstromschalter in der Lafette aus, schalte Bordnetz und Sicherungsschalter ein, lade durch. Prüfe, ob „Läufe frei". Ziehe ab.

b) Schraube die Schlauchleitung am Spannzylinder und die Stecker zum Spannkopf und Abzugsmagneten ab. „Nimm den DZK 131 (Durchlade- und Zählkontaktgeber) ab." Entriegele die Waffe in der Pufferung und ziehe sie nach rückwärts heraus (Abb. 20, 21).

c) Zerlege die Waffe vorschriftsmäßig, reinige und prüfe sie sorgfältig. Wechsele beschädigte, abgenutzte oder gebrochene Teile (z. B. Kupplungsschieber, Anschlagplatte, Auszieher, Federn).

**Liste der Teile zum MG 131 mit geringer Lebensdauer**

| Anforderungszeichen | Teil | Auszuwechseln nach Schußbelastung |
|---|---|---|
| Fl 204 037 | Verriegelungshülse Baureihe 1 | 3000 |
| Fl 204 049 | Kupplungshebel | 3000 |
| Fl 204 080 | Kontaktbrücke im Verschluß | 3000 |
| Fl 204 098 | Kontaktstift im Verschluß | 5000 |
| Fl 204 035 | Laufvorholfeder | 6000 |
| Fl 204 039 | Verriegelungshülse Baureihe 2 | 6000 |
| Fl 204 074 | Zubringer rechts | 6000 |
| Fl 204 073 | Zubringer links | 6000 |
| Fl 204 214 | Pufferfeder | 6000 |
| Fl 204 079 | Schließfeder | 10000 |
| Fl 204 111 | Anschlagplatte | bei der geringsten Beschädigung |
| Fl 204 048 | Kupplungsschieber | |

d) Öle die Waffen beim Zusammenbau vorschriftsmäßig mit „Waffenöl blau".

e) Der Einbau der gewarteten Waffen erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Beachte:

a) Steckbolzen zwischen Luftspannzylinder und Waffe von unten in Lageröse einführen! (Freigängigkeit der Waffe unter der Abdeckhaube.)

b) Winkelstück zum Luftspannzylinder liegt unter der Gurtzuführung.

Die Waffen werden grundsätzlich nur in geöltem Zustand beschossen. Der Einbau der gewarteten Waffen erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

## 3. Allgemeine Überprüfung (elt. Funktion) und Füllen der Preßluftflaschen der beweglichen Schußwaffen

(beachte FDSL-B 131/1)

a) **Elt. Funktionsprüfung** (siehe auch II C/1). (Außenbordbatterie!)

Schalte den Hauptschalter für bewegliche Schußwaffen (75 Amp.) ein (Abb. 6).

Schalte den 30-Amp.-Automaten für Durchlade- und Abzugsstromkreis ein (VSK 4 A, P 117).

Schalte den Sicherungsschalter am SZKK 2 ein (Abb. 18), schalte den 6-Amp.- Automaten für Durchladung und Abzug der linken Waffe ein. Zündumformer für linke Waffe im LSK 1 läuft an (Summen). Betätige den Durchladeknopf der linken Waffe. Linke Waffe muß durchladen (Preßluft). Schauzeichen im SZKK 2 zeigt weiß. Schalte den 6-Amp.-Schalter für AS III ein. Beim Betätigen des Abzuges am Richtgriff muß die EA ansprechen und die Waffe abfeuern. (Sperrfeld beachten, EA spricht nur an und Verschluß läuft nur, wenn Waffe außerhalb des Sperrfeldes ist. Abfeuerschütz AS III im LSK 1 läuft dabei.)

Schalte den 6-Amp.-Automaten für die linke Waffe aus und den 6-Amp.-Automaten für die rechte Waffe ein und führe die Funktionsprüfung sinngemäß für die rechte Waffe durch. Für die Prüfung der Zündstromkreise ist zwischen Gleitkontakt des Wiegenträgers und der Masse eine Prüflampe (24 V) zwischenzuschalten (siehe auch Abb. 23 und 24). Die Prüflampe darf nicht

mehr als 2 Watt haben, da sonst die Schußsperre beschädigt wird.

Lege den 50-Amp.-Automaten für FA 3 A und den 6-Amp.-Automaten für die Sperrmagneten ein.

Zurrschalter im Visierstand herausziehen, dann muß der Motor im FA 3 A laufen.

Zur Prüfung der Schußsperre ist die Lafette zu schwenken. Das Erlöschen einer angelegten Prüflampe zeigt an, daß der Kontaktstift über die Sperrtafel im Sperrbereich keinen Zündstrom durchläßt. In den übrigen Stellungen der Lafette muß die Prüflampe brennen.

Lege den 6-Amp-Automaten für die Revis ein. Prüfe durch Betätigen des Verdunklers sinngemäß die Beleuchtung der Revis.

b) Überprüfe die elt. Schußsperren und Kontaktstifte auf Beschädigung, z. B. Beschuß, Korrosion, Verbiegung, Abnutzung und schlechten Kontakt, Verschmutzung mit Metallspänen bringt Beschußgefahr für das Leitwerk (beachte auch Abschn. V. C/1 b, S. 00).

Prüfe alle Leitungen und Stecker auf Beschädigung, Störschutz und Befestigung. Prüfe den Isolationswert mit Isolavi. Trenne dazu Anlage vom Bordnetz.

Prüfe, ob alle Selbstschalter am VSK 4 A und am LSK 11 A eingelegt sind.

Prüfe die 3 Revis am Visierstand auf festen Sitz.

Die Druckschraube zur Halterung ist nachzuziehen. Die Reflexscheibe und das Farbglas sind mit Papier, die Windschutzscheibe mit Plexipol zu reinigen. Revibeleuchtung ist durch kurzes Einschalten zu prüfen.

c) Auffüllen der Preßluft für MG 131

**Geräte:**

Füllvorrichtung FD 2 und Preßluftwagen mit zwei 40-Liter-Flaschen oder Kompressorwagen. Es ist nur gereinigte Luft (kein Sauerstoff wegen Explosionsgefahr) zu verwenden. Eine Füllung der Flaschen mit einem **Druck von 150 atü ist anzustreben.**

d) Prüfe die Federbleche in den Wiegen auf Verbeulungen, Anrisse und festen Sitz. Wechsele sie gegebenenfalls aus. Prüfe die Form der Gurtzerleger mit einigen Gurtgliedern, ob sie noch einwandfrei und leicht arbeiten.

### 4. Einstellen der Bandbremse an den Munitionstrommeln

Die Lafetten werden mit genau eingestellten Bremsen geliefert. Beim Lafetteneinbau in das Flugzeug bleiben die Bremsen unverändert eingestellt.

Im Betrieb kann der Gurtzug durch Verschmutzen oder Beschädigung zu groß werden, so daß die Waffe nicht mehr richtig fördert und zuführt. Wird die Bremskraft der Bremse zu klein, dann wickelt sich beim Schießen der Gurt von der Trommel und hängt lose herab oder fällt sogar ins Flugzeug, was zu Störungen führt.

Darum müsen die Bremsen öfters geprüft werden.

**Wirkungsweise:**

Das Bremsband ist mit seiner Öse an den kurzen Bremshebel angehängt und wird durch den Bremsbandbolzen mit dem Schwenkarm der Gurtspannrolle verbunden. Durch den unter dem Federzug der Spannfeder im Bremszylinder stehenden Schwenkarm wird das Bremsband auf der Munitionstrommel aufgezogen. Im Tiefschuß unterstützen außerdem Gewichte, die über eine Seilführung am Schwenkarm der Gurtspannrolle angreifen, die Wirkung des Federzuges. Beim Schießen wird durch den Gurtzug an der Gurtspannrolle der Schwenkarm angehoben und dadurch die Bremse nach beiden Richtungen gelöst. Nach dem Feuerstoß spannt die Bremse wieder an.

**Einmalige** Einstellung bei Einbau eines neuen Bremsbandes (Abb. 30):

Bringe Marken am Schwenkarm und am Lafettenkörper zur Deckung und verschraube das eingehängte Bremsband so, daß in dieser Stellung des Schwenkarmes die Bandbremse voll anliegt. Der Schwenkarm muß dann so stehen, daß er einen Weg von 28 mm bis zum festen Anschlag im Rollenbock ausführen kann (gemessen in Höhe Mitte Rollenbolzen). Ziehe mit einem Dynamometer an der Rolle des Schwenkarmes. Bei 5 kg Zugkraft muß die Bremse voll-

ständig geöffnet haben. Prüfe mit Dynamometer durch Ziehen am Füllgurt, ob die Bandbremse die Munitionstrommel bei einer Umfangskraft von mindestens $90 \pm 5$ kg noch festhält. Läßt sich die Trommel unter der Bremse drehen, dann ist der Bremszylinder weiter vorzuspannen (Abb. 30), jedoch nur so weit, daß der Gurtzug höchstens 4,5 kg erreicht.

Prüfe bei abgehobener Bandbremse, ob sich die Trommel ganz leicht drehen läßt.

**Einstellung und Prüfung des Gurtzuges und der Bremse:**

(Bei Überprüfung der Bremse durchzuführen.)

Korrigiere die Vorspannung des Bremszylinders am Schwenkarm durch den Gewindebolzen so, daß eine Kraft von 5 kg an der Rolle des Schwenkarmes nötig ist, um die Bremse völlig zu lüften (Gurttrommel läßt sich dann leicht drehen). Mit einer Kraft von 4—4,5 kg muß dann der Vollgurt aus der Lafette über die Gurtzuführrolle herausgezogen werden können.

Sichere nach Einstellung die Muttern des Gewindebolzens durch Federringe.

Prüfe, ob Gelenk des Gewindebolzens parallel zur Drehachse des Schwenkarmes liegt, so daß Bremszylinder leicht mitschwenken kann.

Prüfe durch Ziehen an den Drahtseilen am Schwenkarm, ob die Gurtausgleichgewichte im Schacht der Reihe nach angehoben werden. In Zurrstellung der Waffen muß ein Gewicht bereits am Seil hängen.

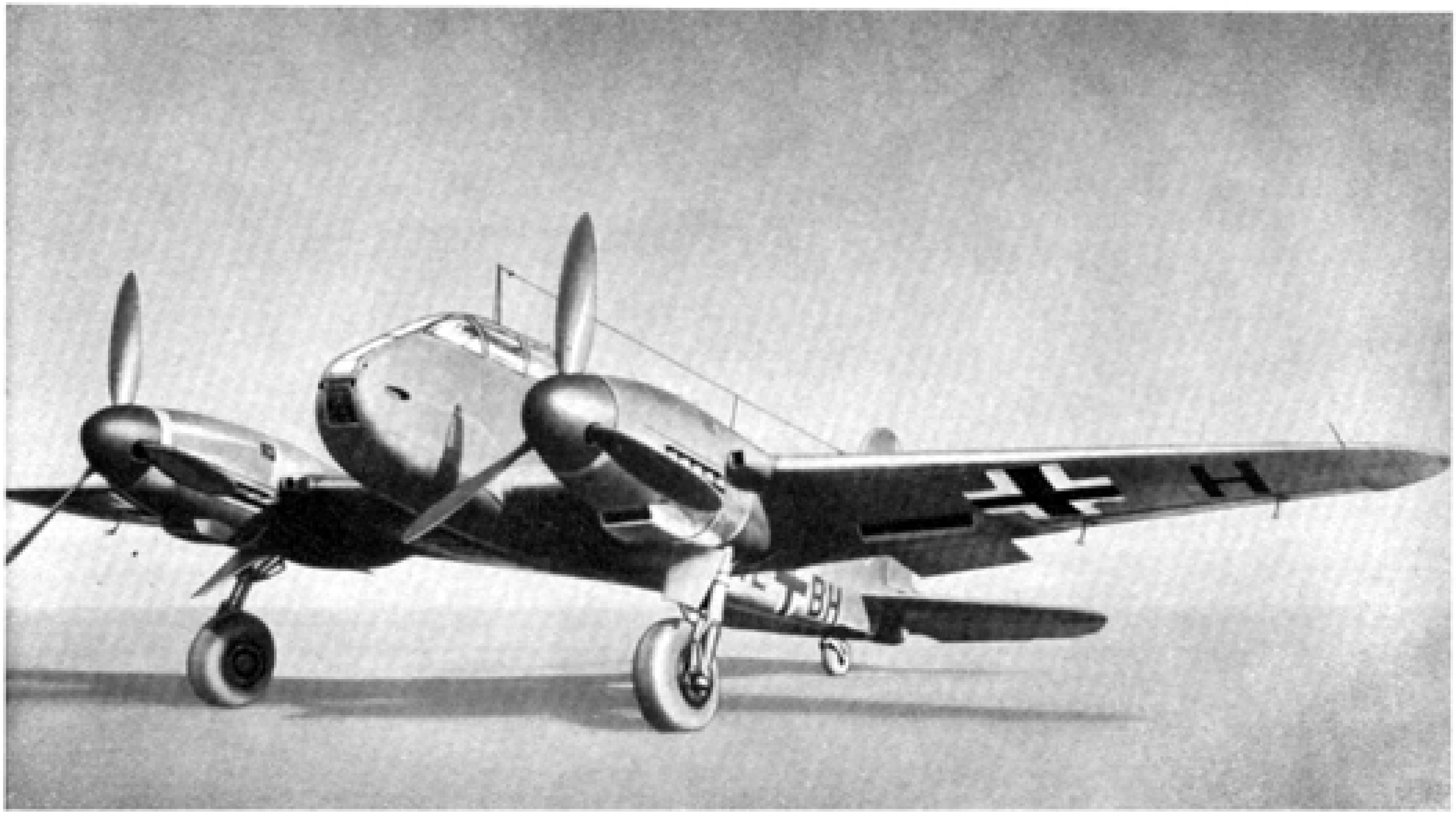



**Abb. 1: Gesamtansicht Me 210**

**Abb. 2:**

1 = Schalt-, Zähl- und Kontrollkasten SZKK 4
2 = Elt-Durchlade-Schalt-Kasten EDSK
3 = Abfeuerschütz für MG 17
4 = Abfeuerschütz für MG 151 oder MG 151/20
5 = Knöpfelgriff KG 14
6 = Selbstschalter für starre Schußwaffe
7 = Reflexvisier Revi C/12 D
8 = MG 17
9 = Lafette für MG 17
10 = Vordere Lagerung für MG 17
11 = Hintere Lagerung für MG 17
12 = Schutzrohre für MG 17
13 = Vollgurtkasten für MG 17
14 = Zuführschacht für MG 17
15 = Abführschacht für MG 17
16 = Preßluft-Außenbordanschluß
17 = Preßluftflaschen für MG 17
18 = MG 151 oder MG 151/20
19 = Lafette für MG 151 oder MG 151/20
20 = Vordere Lagerung für MG 151 oder MG 151/20
21 = Hintere Lagerung für MG 151 oder MG 151/20
22 = Schutzrohr für MG 151/20
23 = Vollgurtkasten für MG 151 oder MG 151/20
24 = Zuführschacht für MG 151 oder MG 151/20
25 = Abführschacht für MG 151 oder MG 151/20
26 = ESK 2000 a
27 = Rohr für Zielliniengrüfer
28 = Schalt-, Zähl- und Kontrollkasten SZKK 2
29 = MG 131
30 = Richtstand
31 = Revi 25 und 16
32 = Fernrichtantrieb FA 3 A
33 = Doppelwaffenstand
34 = Durchladeknöpfe für MG 131

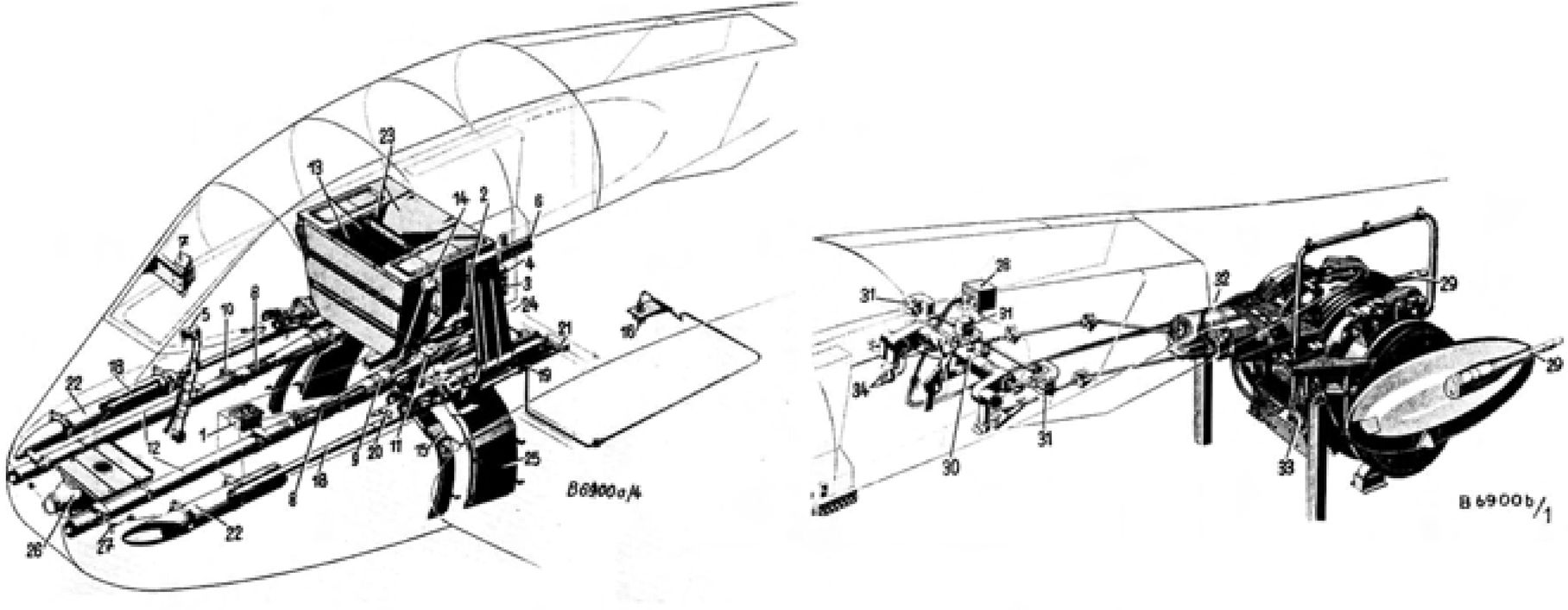
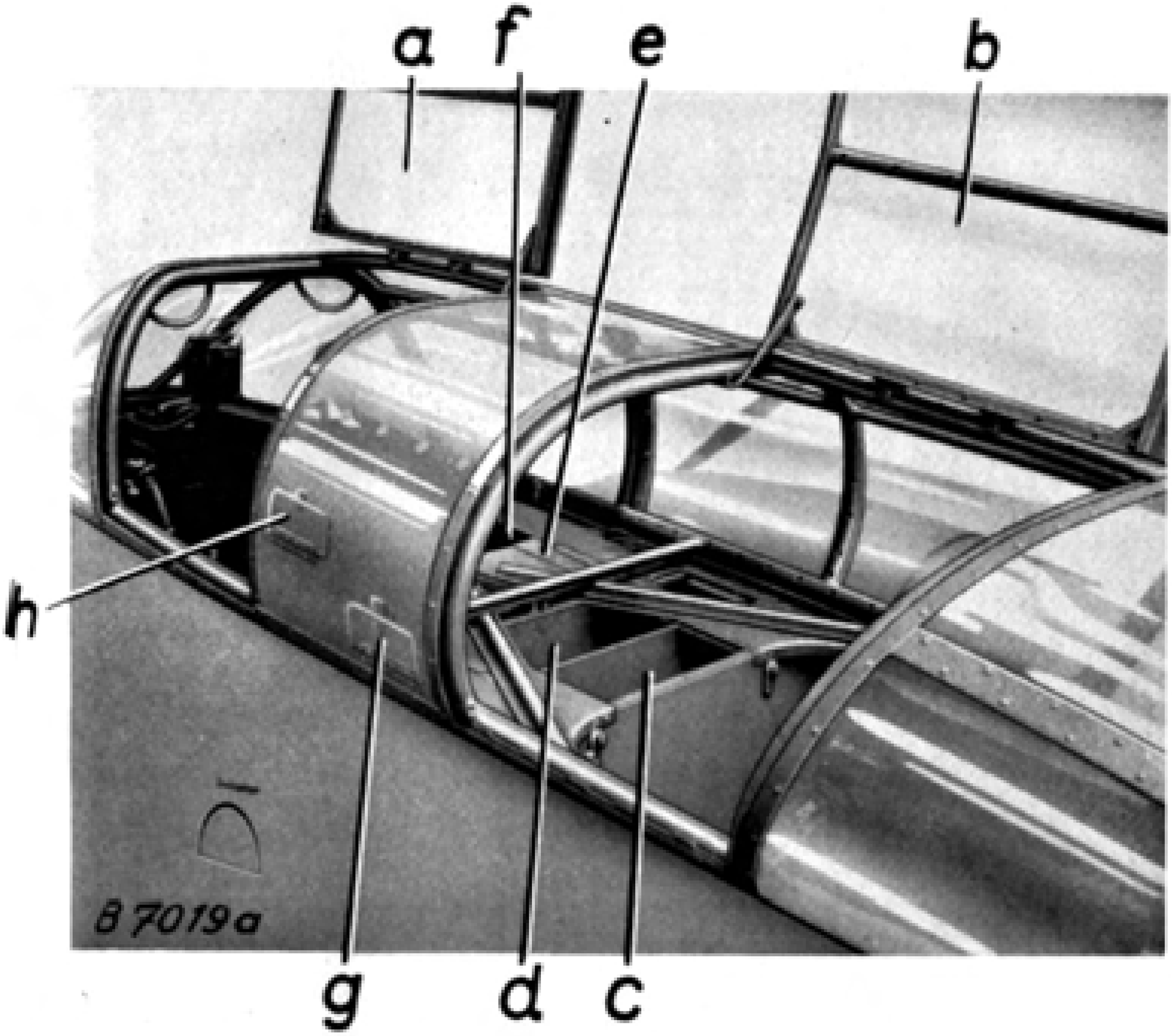
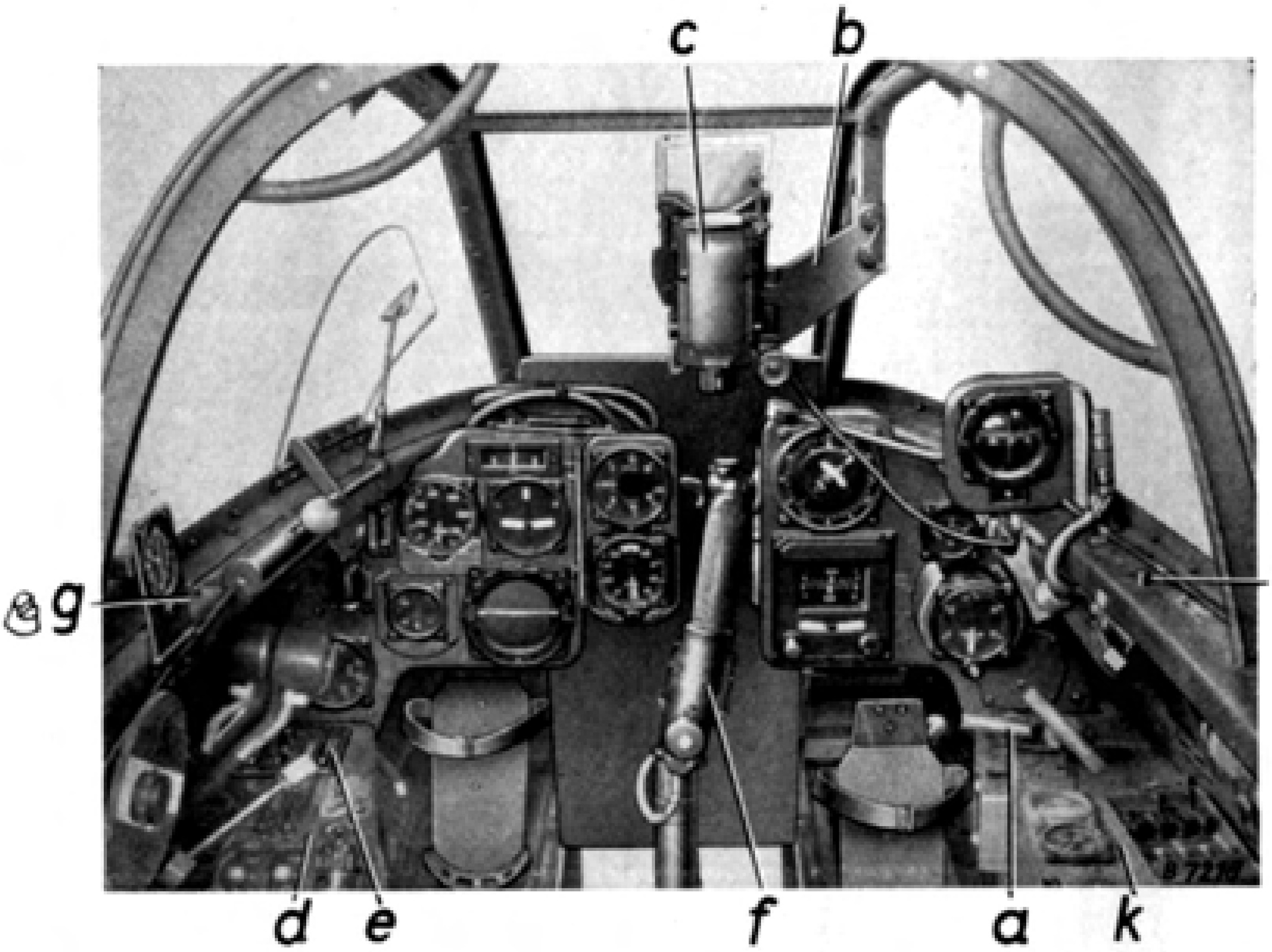



**Abb. 2: Übersicht über die gesamte Schußwaffenanlage Me 210**



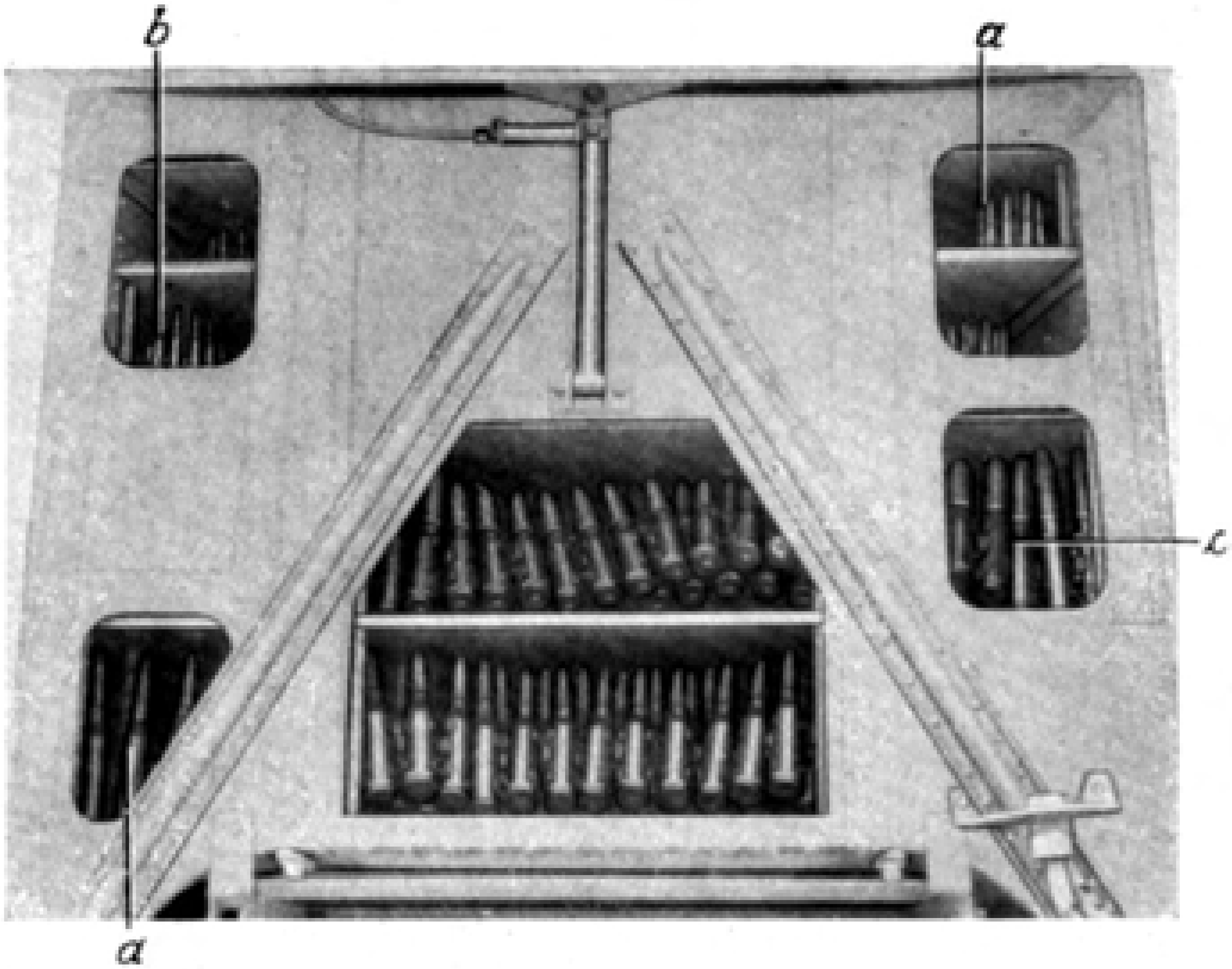

a = Einstiegklappe zum Führerraum
b = Einstiegklappe zum Funkerschützenraum
c = Munitionskasten für MG 151 (links)
d = Munitionskasten für MG 151/20 (rechts)
e = Munitionskasten für MG 17 links
f = Munitionskasten für MG 17 rechts
g = Klappe zum Einbringen der Munition für die MG 151
h = Klappe zum Einbringen der Munition für die MG 17

**Abb. 3: Kabinenaufbau der Me 210**



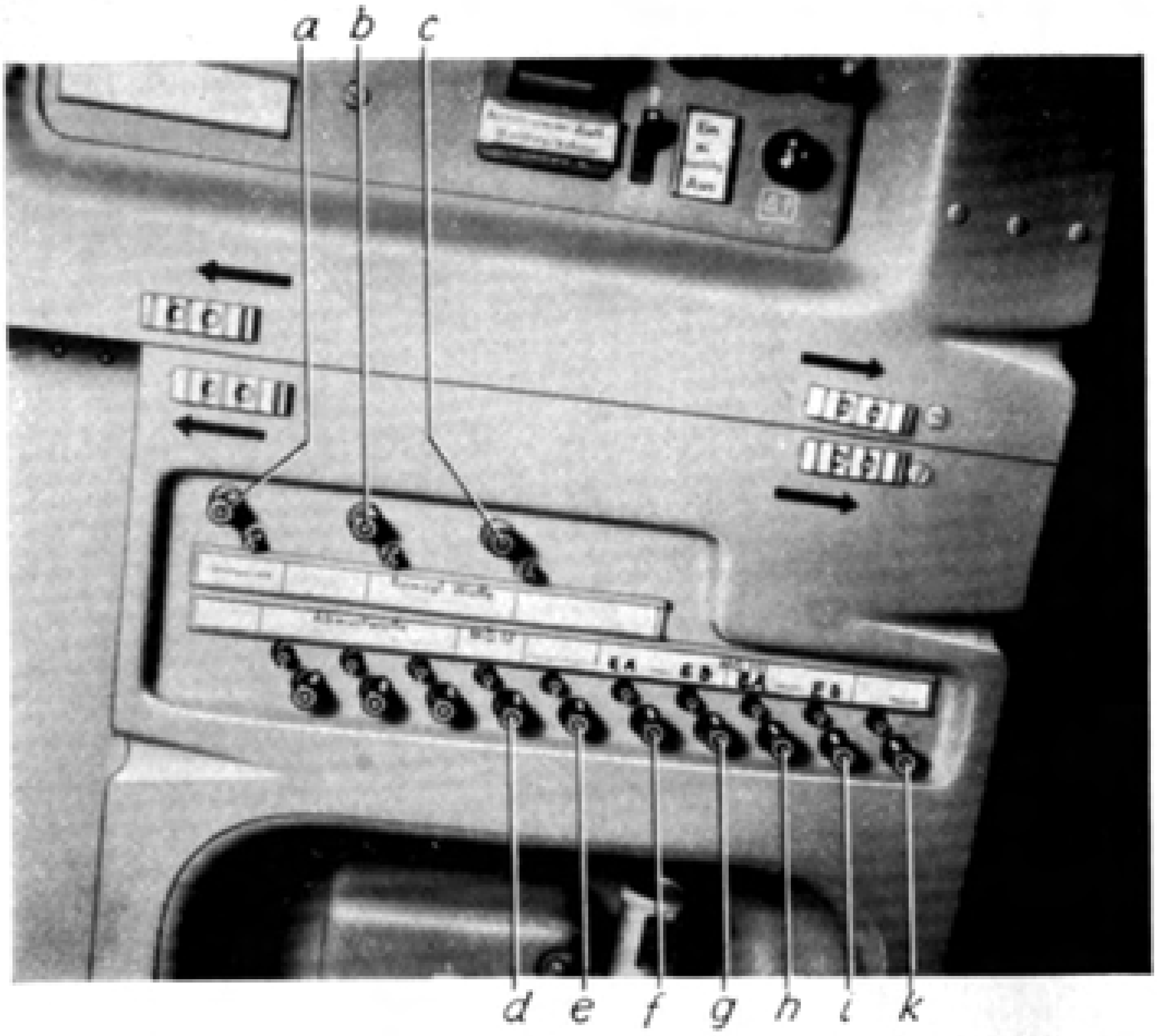

a = Bo-Klappen-Notzug (schwarz) zum Öffnen der Bo-Klappen
b = Revi-Träger
c = Revi C 12 D
d = linke Gerätebank
e = Schalt-, Zähl- und Kontrollkasten SZKK 4
f = Knüppelgriff KG 14
g = Justiermarke links vorn
i = Justiermarke rechts
k = rechte Gerätebank

**Abb. 4: Führerraum der Me 210**



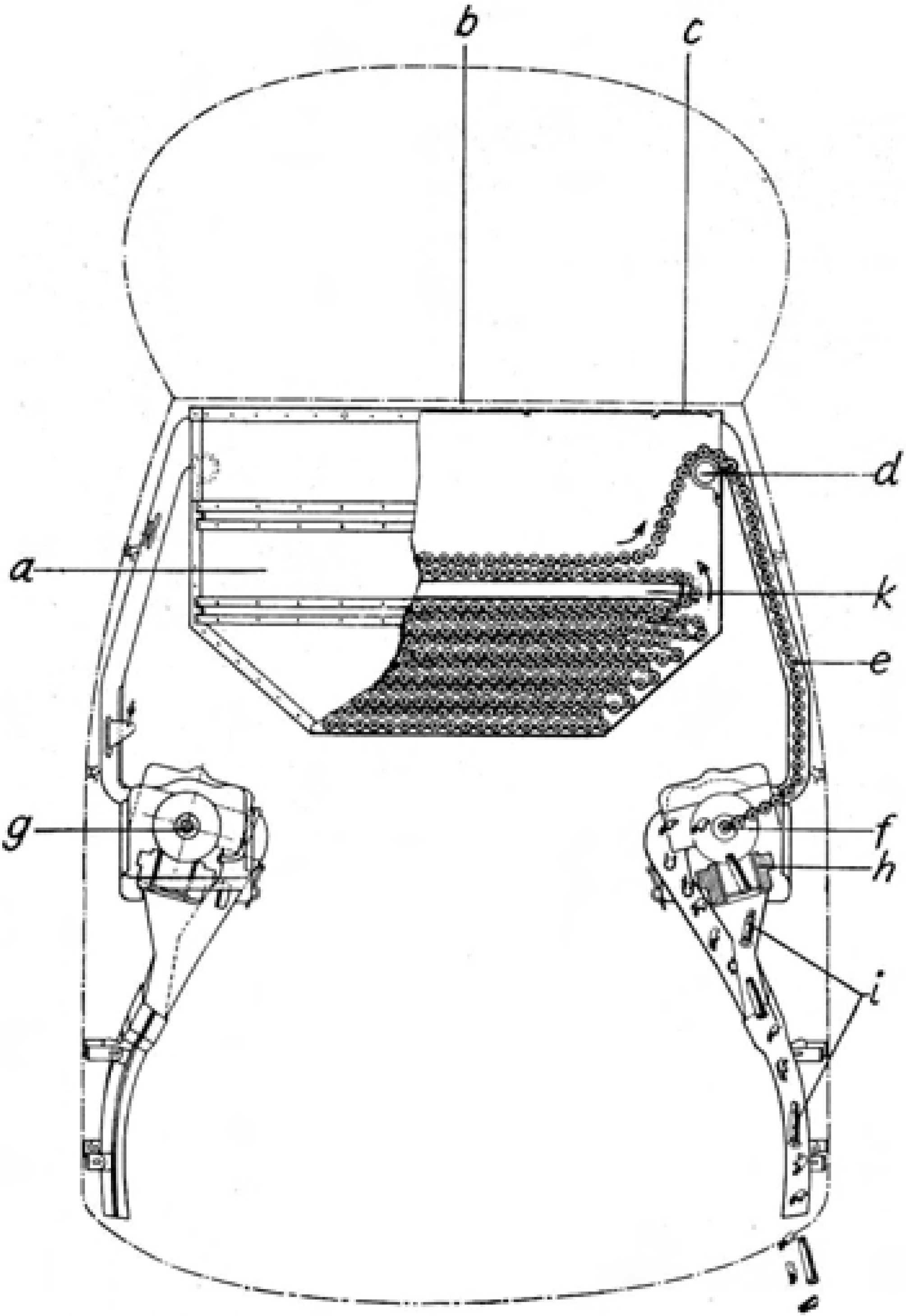

a = Munition für MG 17 rechts
b = Munition für MG 17 links
c = Munition für MG 151/20 rechts
d = Munition für MG 151 (MG 151/20) links

**Abb. 5: Gurtkästen mit Gurten**



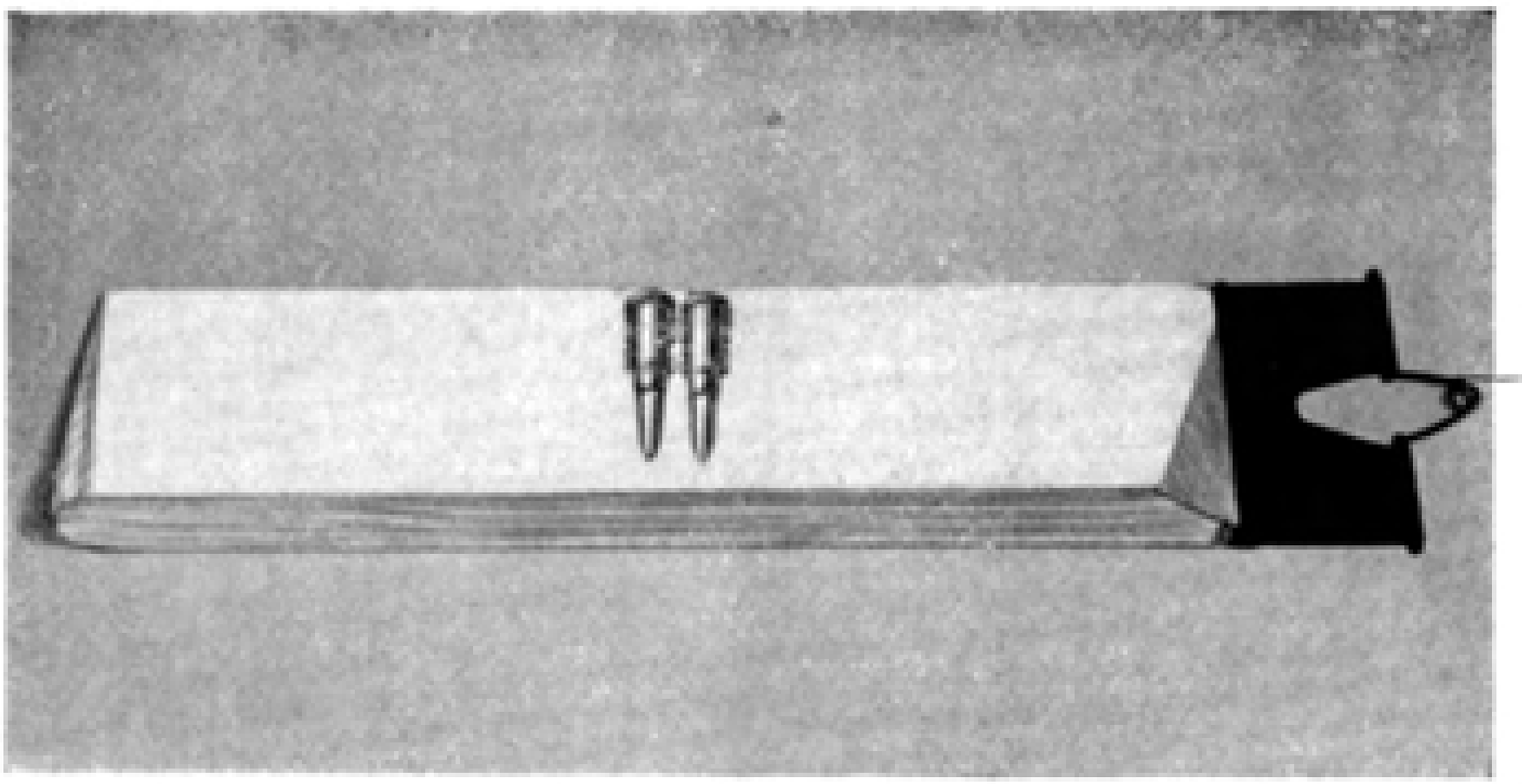

a = Bildgerät
b = Bewegliche Waffe
c = Panik-Schalter
d = MG 17 Hauptschalter
e = MG 151 Hauptschalter
f = MG 151 EA links
g = MG 151 ED links
h = MG 151 EA rechts
i = MG 151 ED rechts
k = Abfeuerung

**Abb. 6: Hauptschalttafel im Funkerschützenraum, Teilbild**



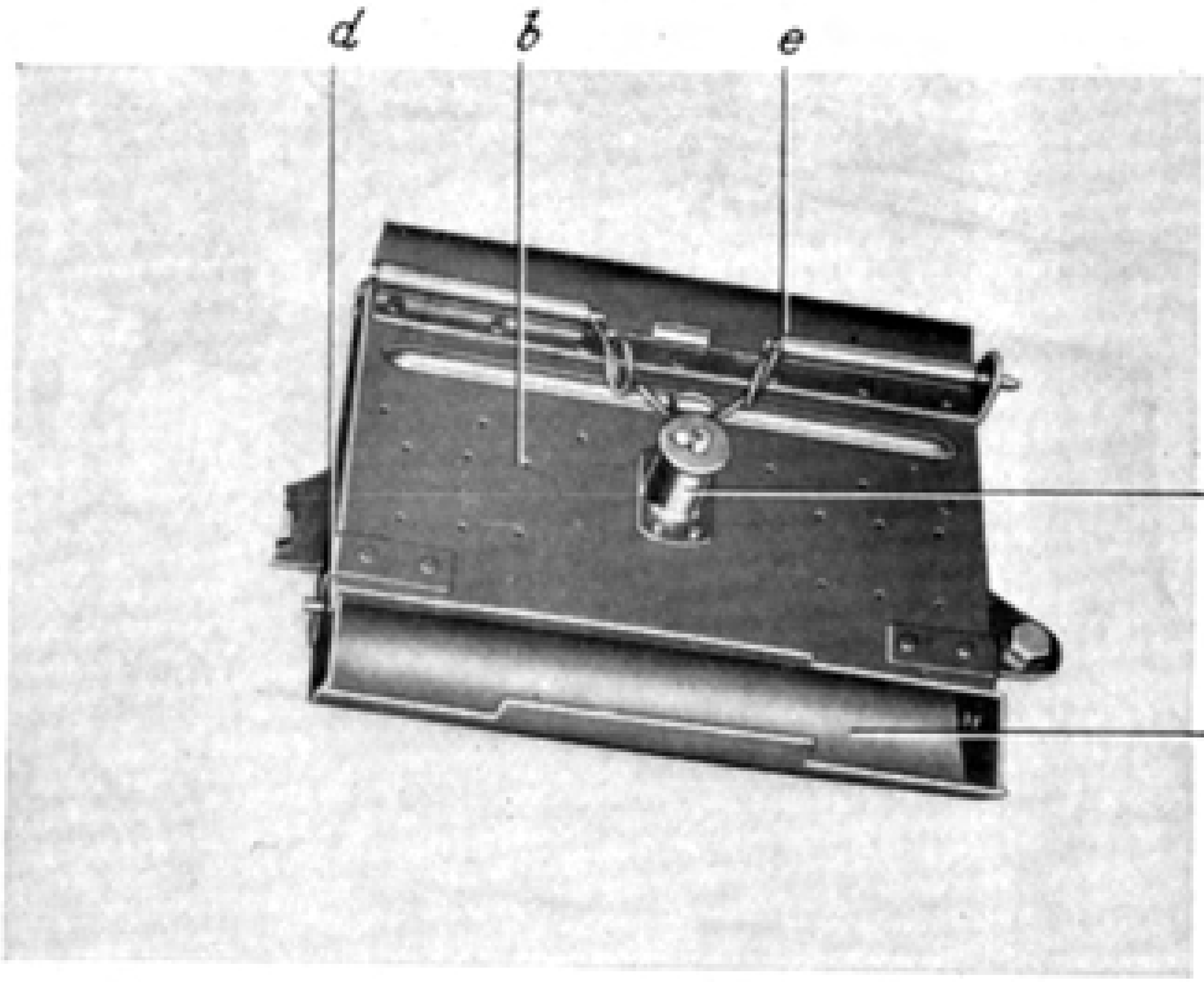

a = Vollgurtkasten
b = Deckel
c = Schiebedeckel
d = Gurtführungsrolle
e = Vollgurtschacht
f = MG 151
g = MG 151/20
h = StL 151/3
i = Abführschächte
k = Holzkeil

**Abb. 7: Übersicht über die Gurtführung des MG 151 und MG 151/20**



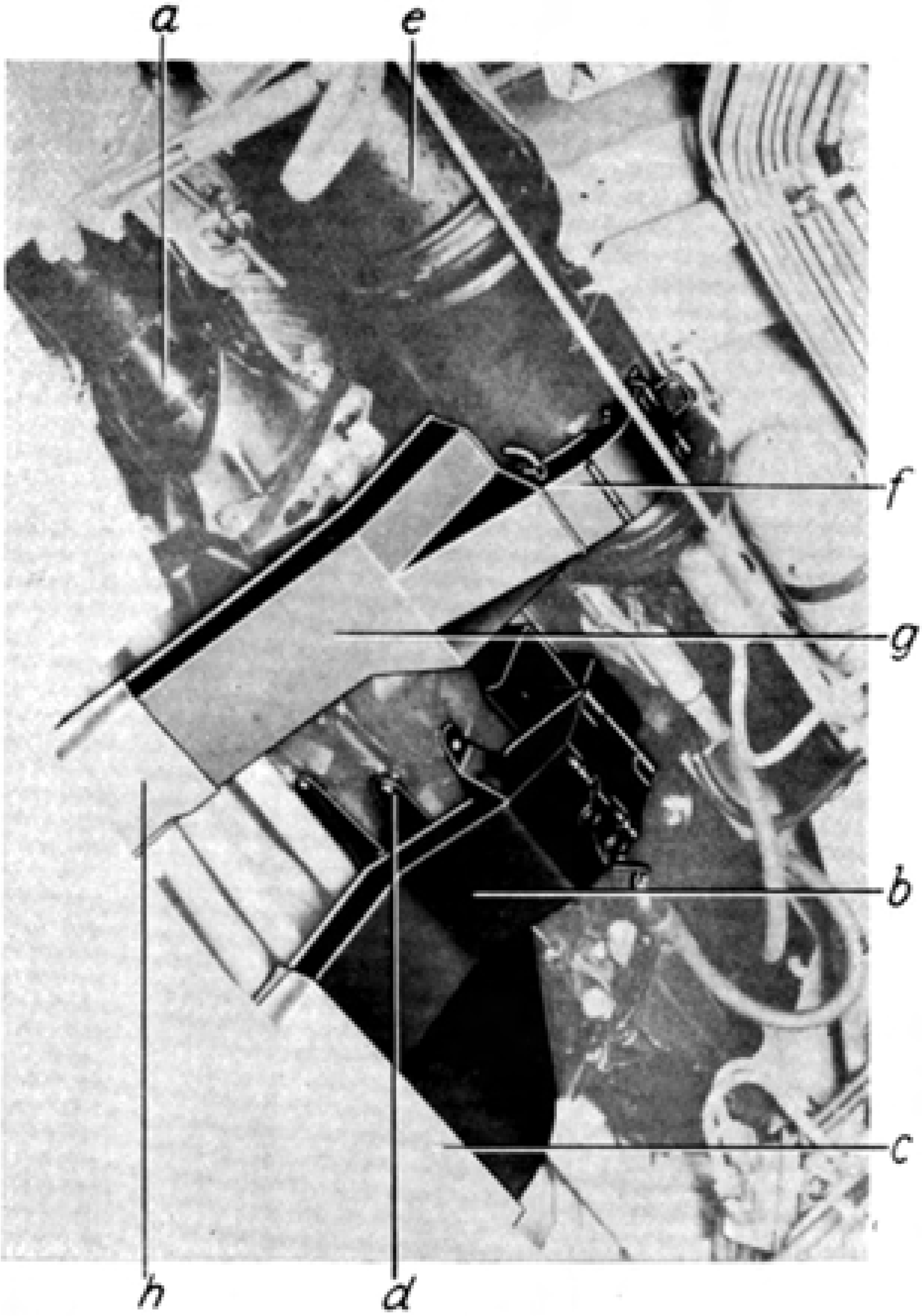

a = Verriegelung

**Abb. 8: Holzkeil für Munitionskästen MG 151 oder MG 151/20**




a = Schacht
b = Deckel
c = Bremse
d = Lagerhaken
e = Verriegelungsstifte

**Abb. 9: Vollgurtführungsschacht mit Gurtbremse für Vollgurt 151 oder 151/20**




a = MG 151
b = Oberer Abführschacht MG 151 (ausbaubar)
c = Unterer Abführschacht MG 151 (fest eingebaut)
d = Zwischenschacht MG 151 (an Lafette StL 151/3 angebaut)
e = MG 17.
f = Oberer Abführschacht MG 17 (abbaubar)
g = Mittlerer Abführschacht MG 17 (ausbaubar)
h = Unterer Abführschacht MG 17 (fest eingebaut)

**Abb. 10: Hülsen- und Gurtabführungsschächte für MG 17 und MG 151**

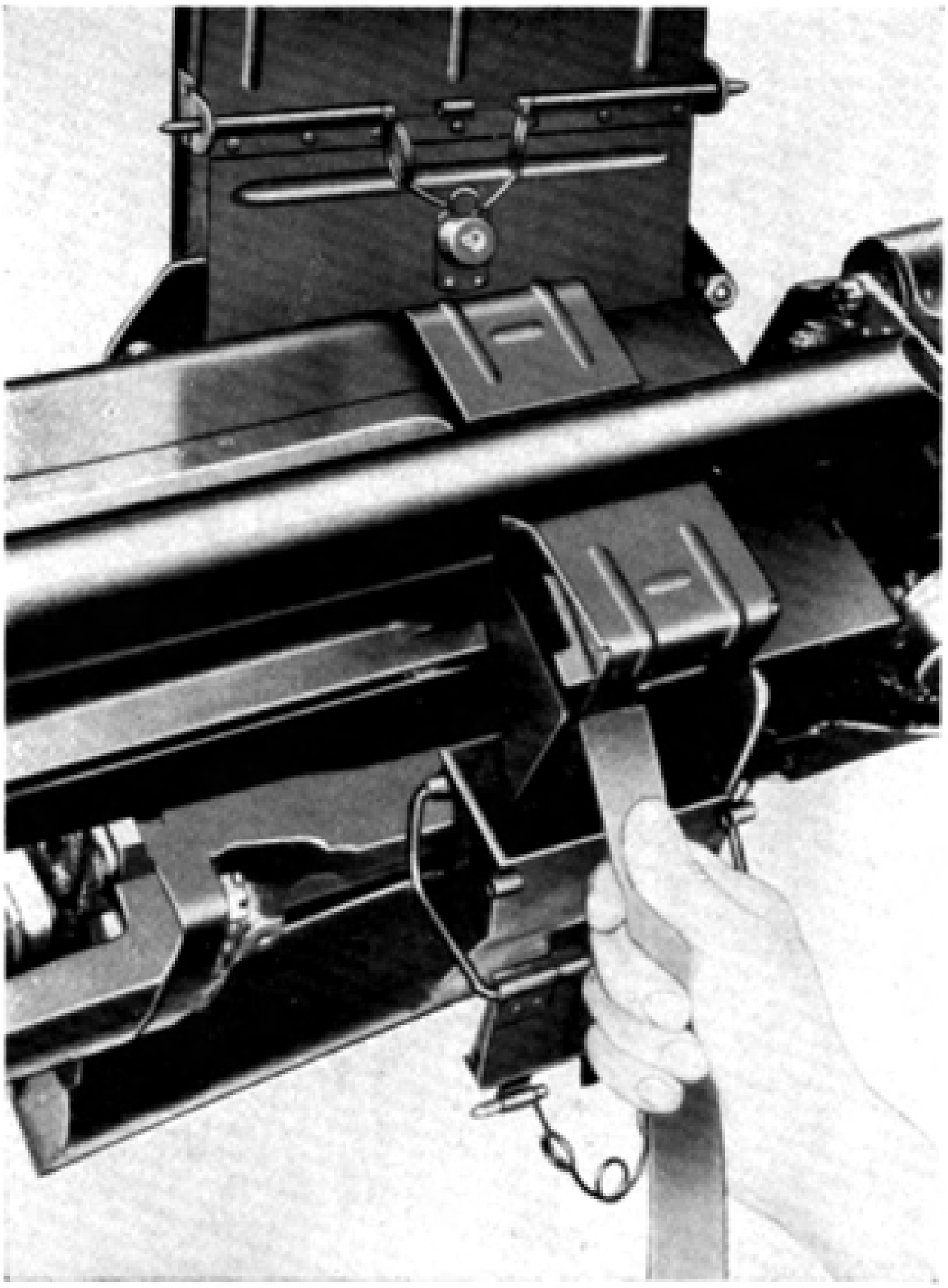
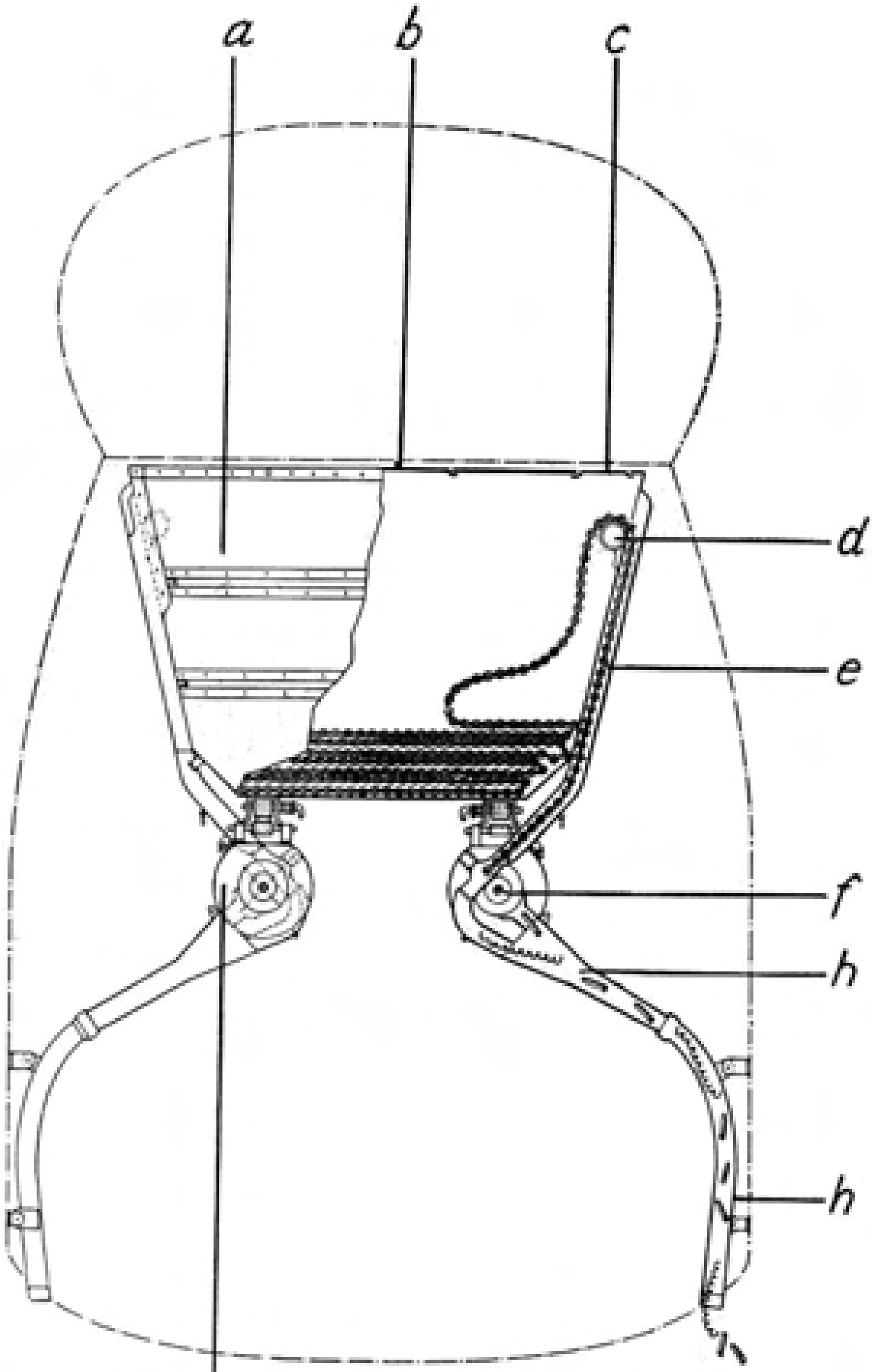
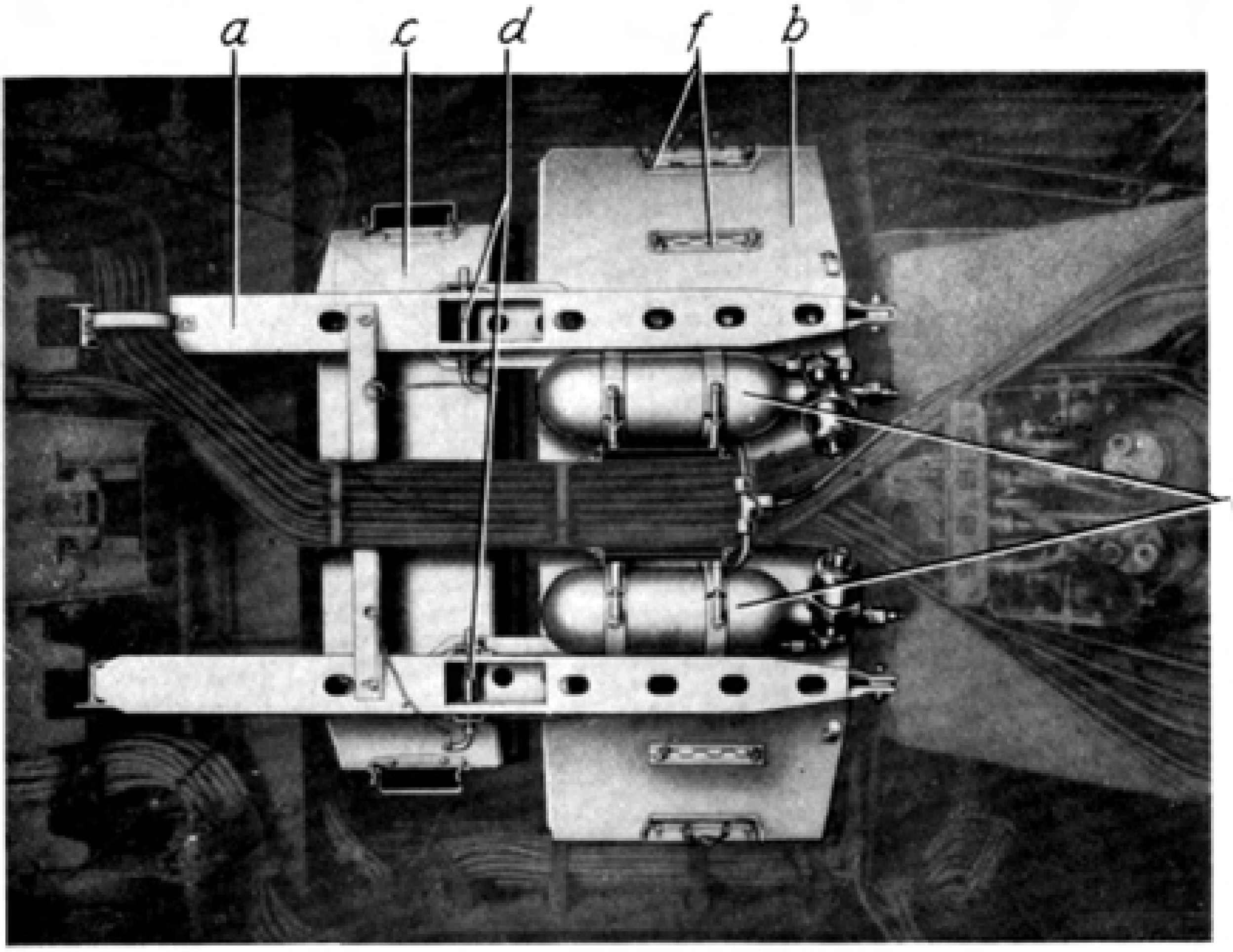


**Abb. 11: Einziehen des Vollgurtes in das linke MG 151**




a = Vollgurtkasten
b = Deckel
c = Schiebedeckel
d = Gurtführungsrolle
e = Vollgurtschacht
f = MG 17
g = Lafette für MG 17
h = Abführschächte

**Abb. 12: Übersicht über die Gurtführung der MG 17**




a = Kastenträger
b = Vollgurtkästen MG 151
c = Vollgurtkästen MG 17
d = hintere Lagerung MG 17
e = Preßluftflasche MG 17
f = Halterung für EDSK/B

**Abb. 13: Munitionskästen und Preßluftanlage für MG 17**

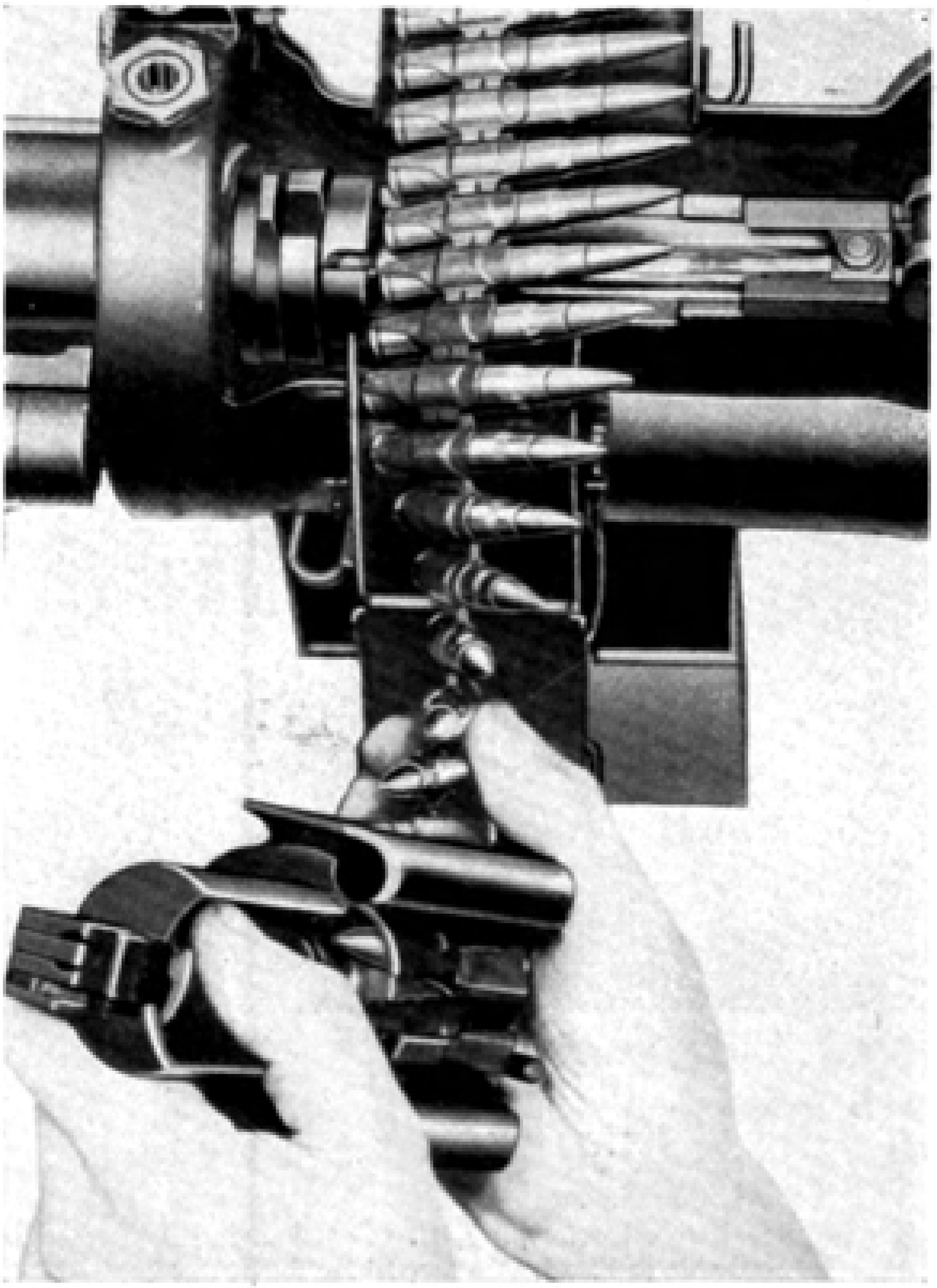
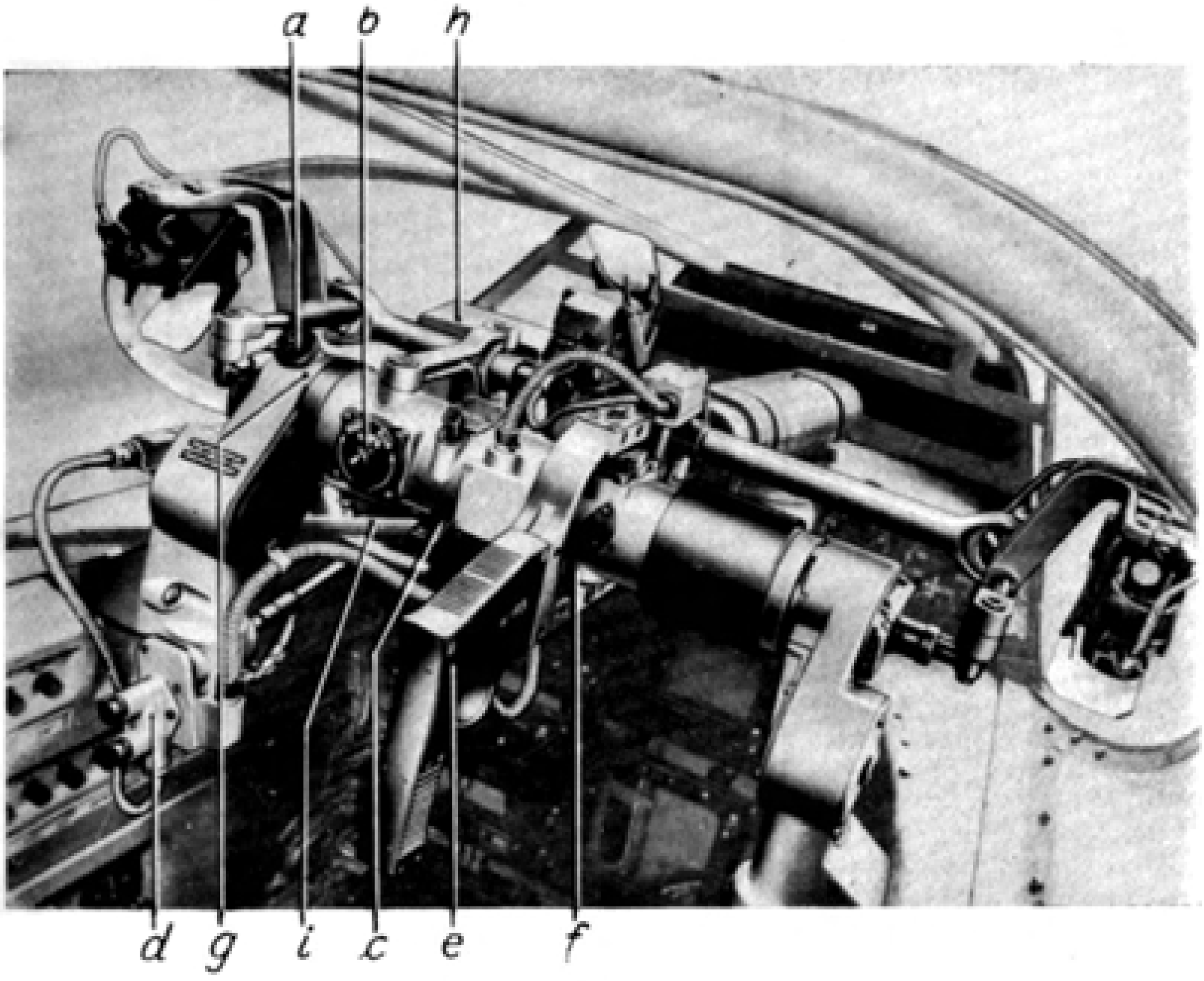
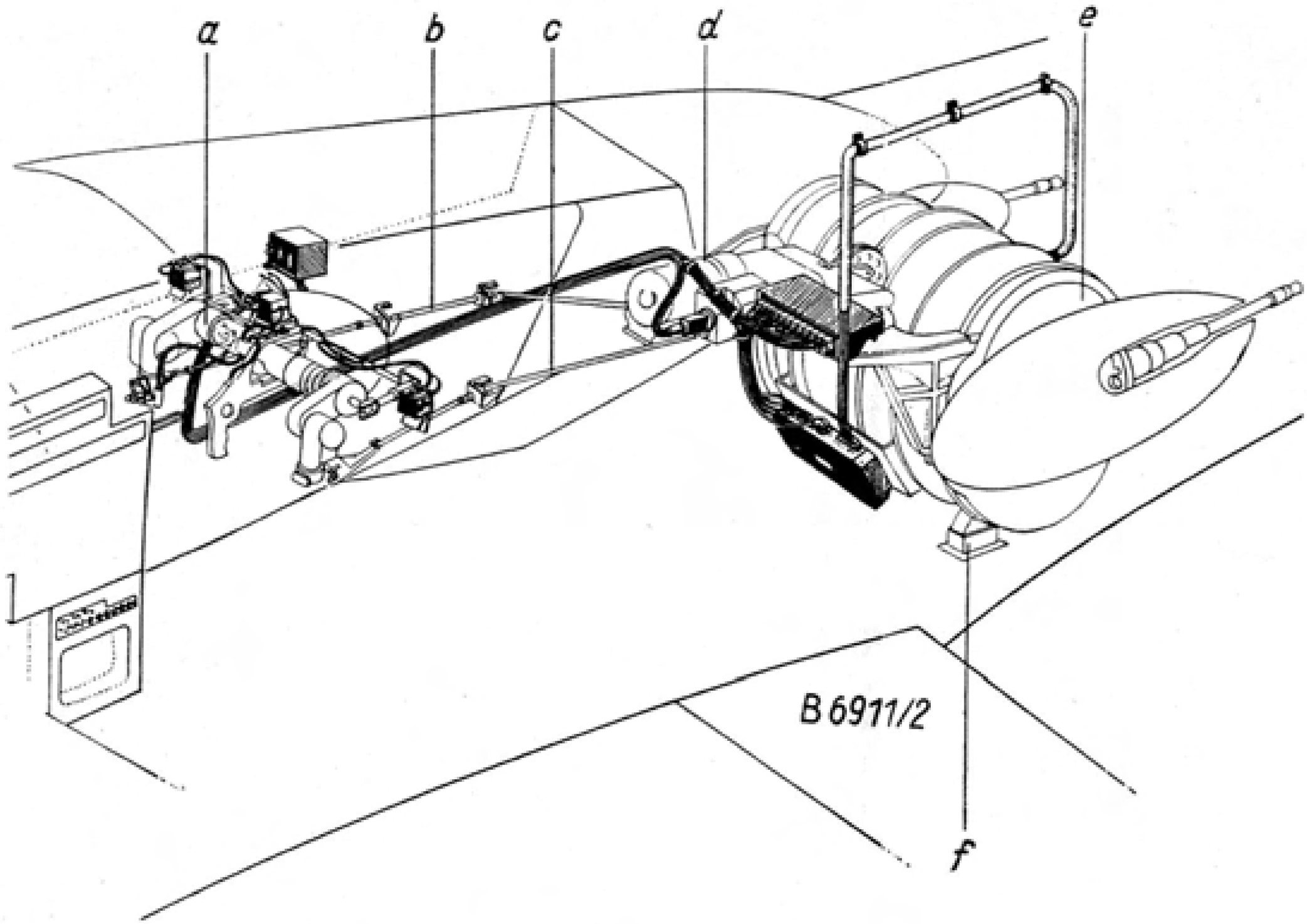


**Abb. 14: Einziehen des Vollgurtes in linkes MG 17**



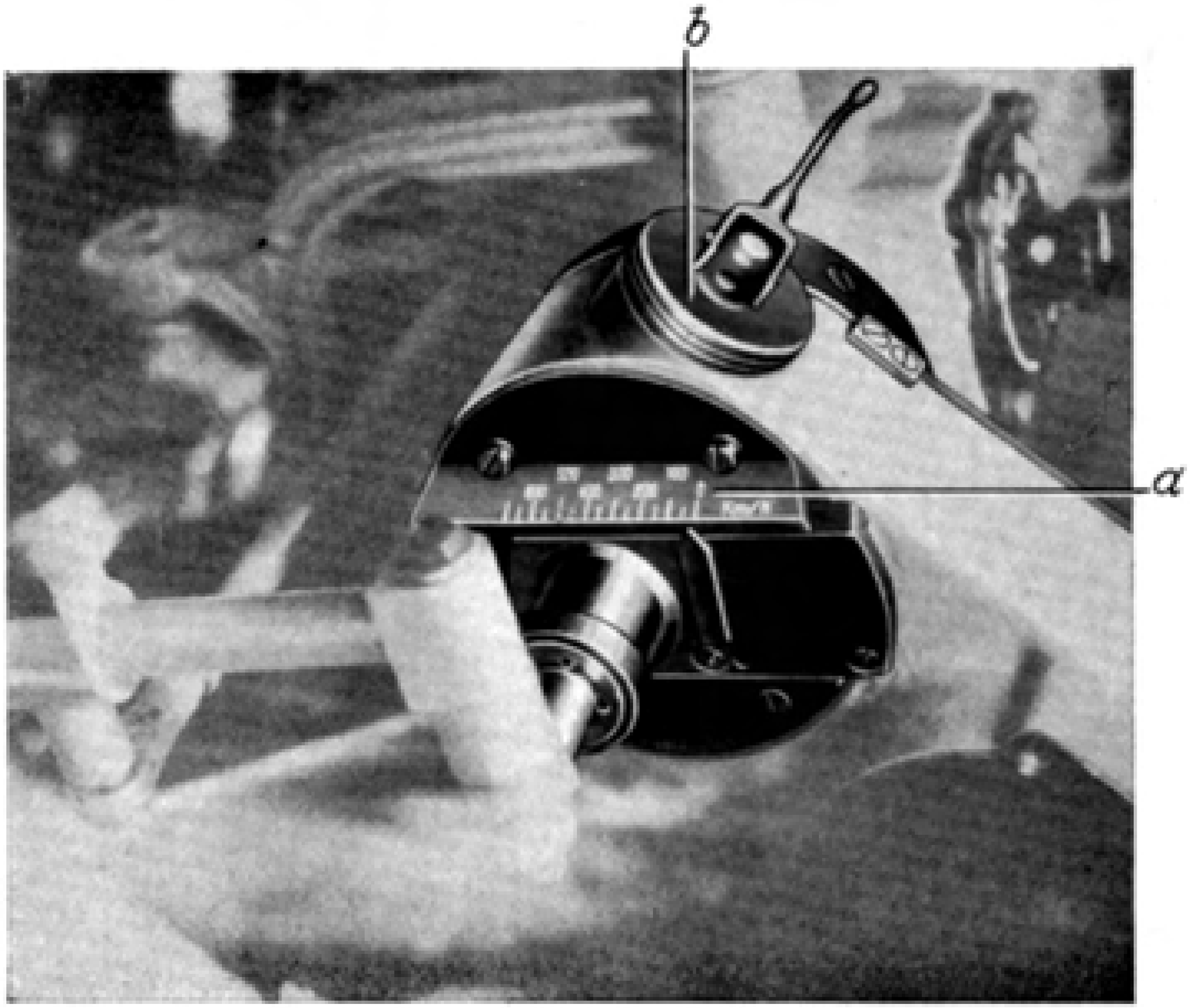

a = Einstelltrieb für Ve
b = Verdunkler
c = Zurrschalter
d = Durchladeknöpfe (jetzt nebeneinander)
e = Richtgriff mit Abzug (Griff abklappbar)
f = Zurrmarke am Richtgriff
g = Zurrmarke an Richtwalze
h = Lafettenschaltkasten LSK 11 A
i = Sitzverstellgriff

**Abb. 15: Visierstand VSE 1 C-B 210**




a = Visierstand
b = Höhensteuerwelle
c = Seitensteuerwelle
d = FA 3 A
e = Waffenstand
f = Leerhülsenschacht

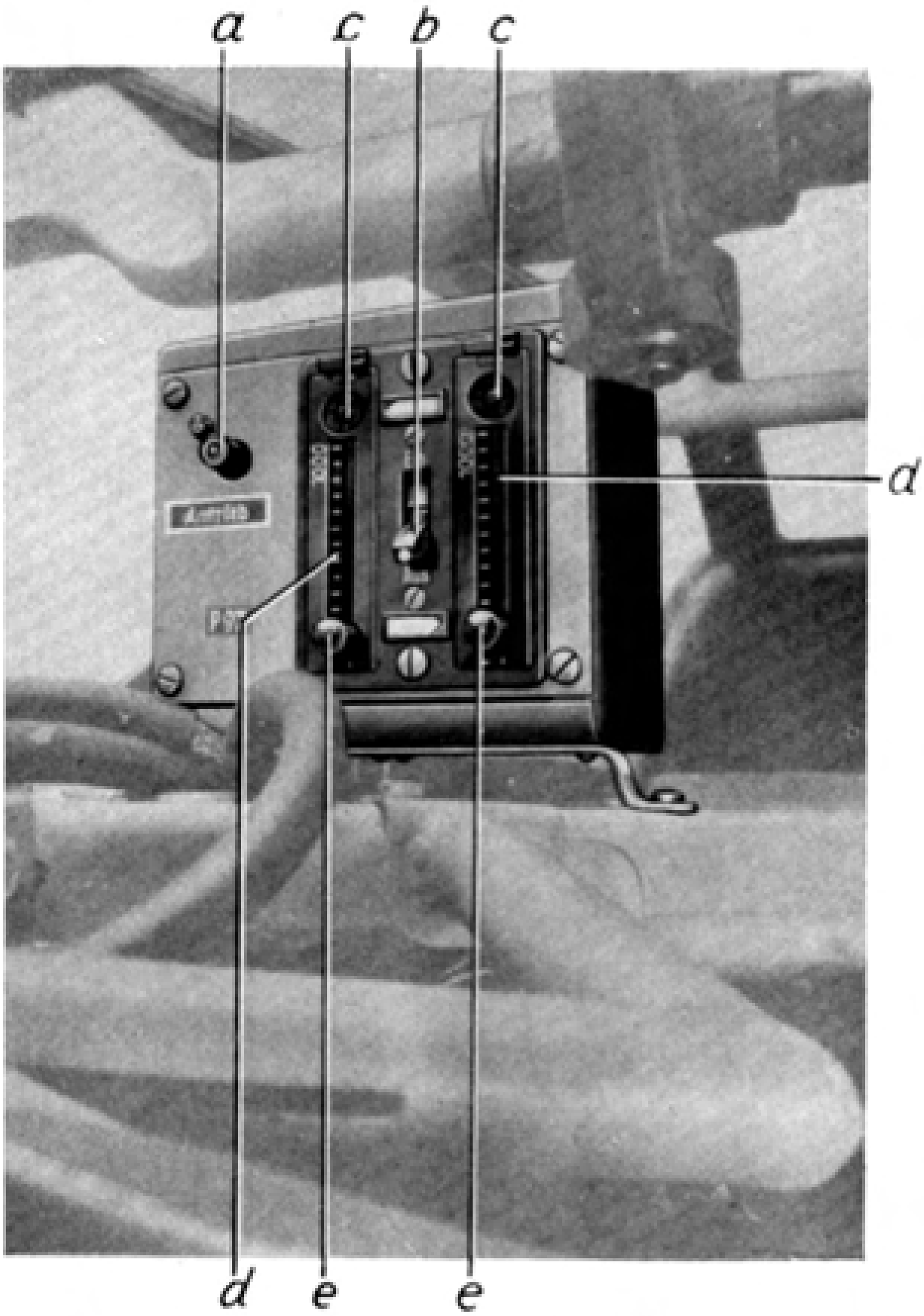
**Abb. 16: Einbau der beweglichen Schußwaffe mit zugehöriger Elt-Anlage**




a = Skala b = Einstelltrieb

**Abb. 17: Eigengeschwindigkeitsskala mit Einstelltrieb**

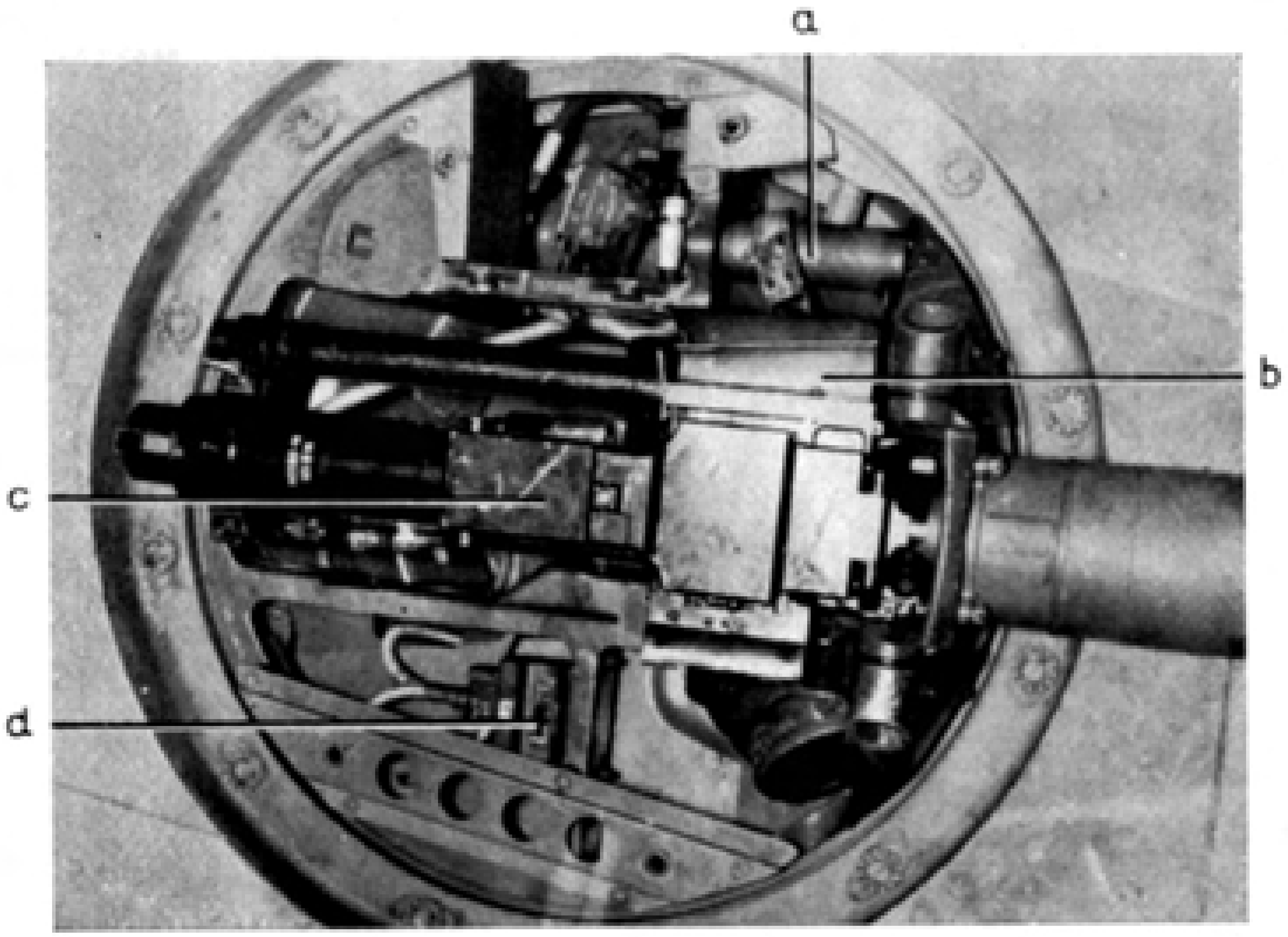
**Beachte:** Kurbel immer nach Flugzeugmitte zu klappen, so daß Revibock frei geht!




a = Selbstschalter für FA 3 A
b = Sicherungsschalter für bewegliche Schußwaffen
c = Schauzeichen, angeschlossen
d = Schußzähler, angeschlossen
e = Einstellknöpfe der Schußzähler

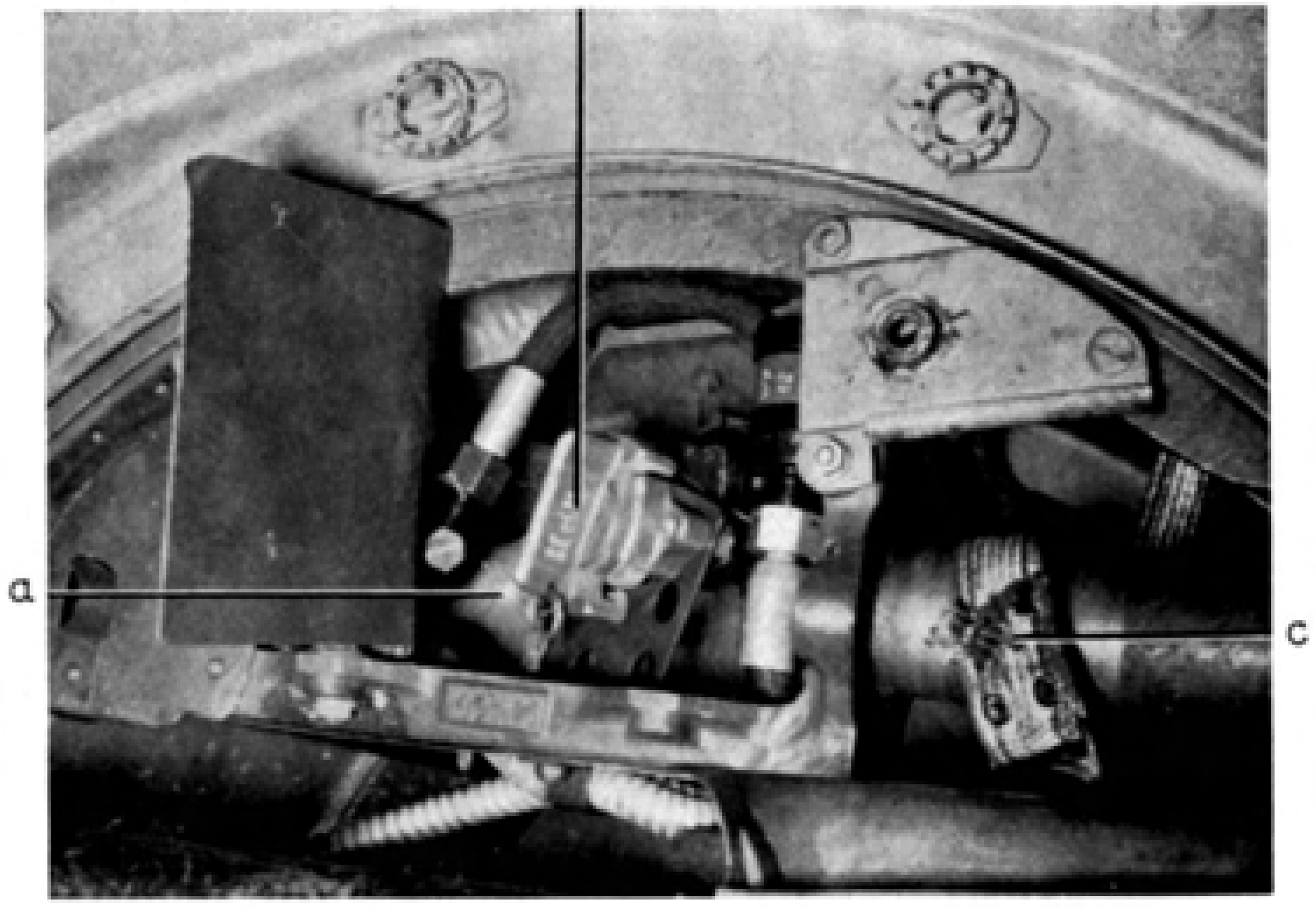
◉ = Eingeschaltet
○ = Ausgeschaltet

**Abb. 18: Lafettenschaltkasten LSK 11 (hinter dem Visierstand VSE 1 C-B 210)**



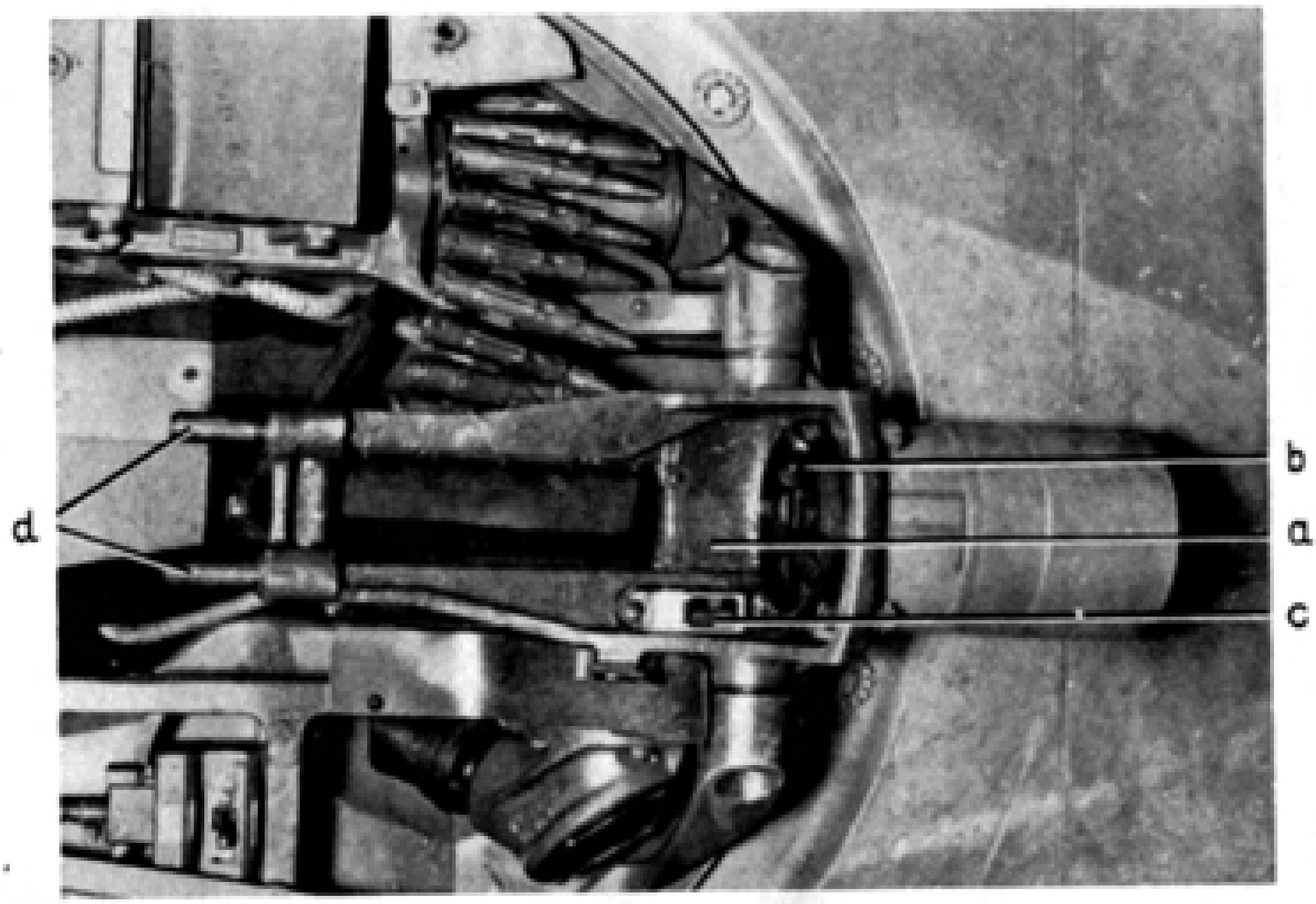

a = Gurtzuführrolle
b = Zuführmundstück
c = MG 131
d = Zündstromschalter

**Abb. 19: FDSL-B 131/1, Abdeckhaube abgenommen**



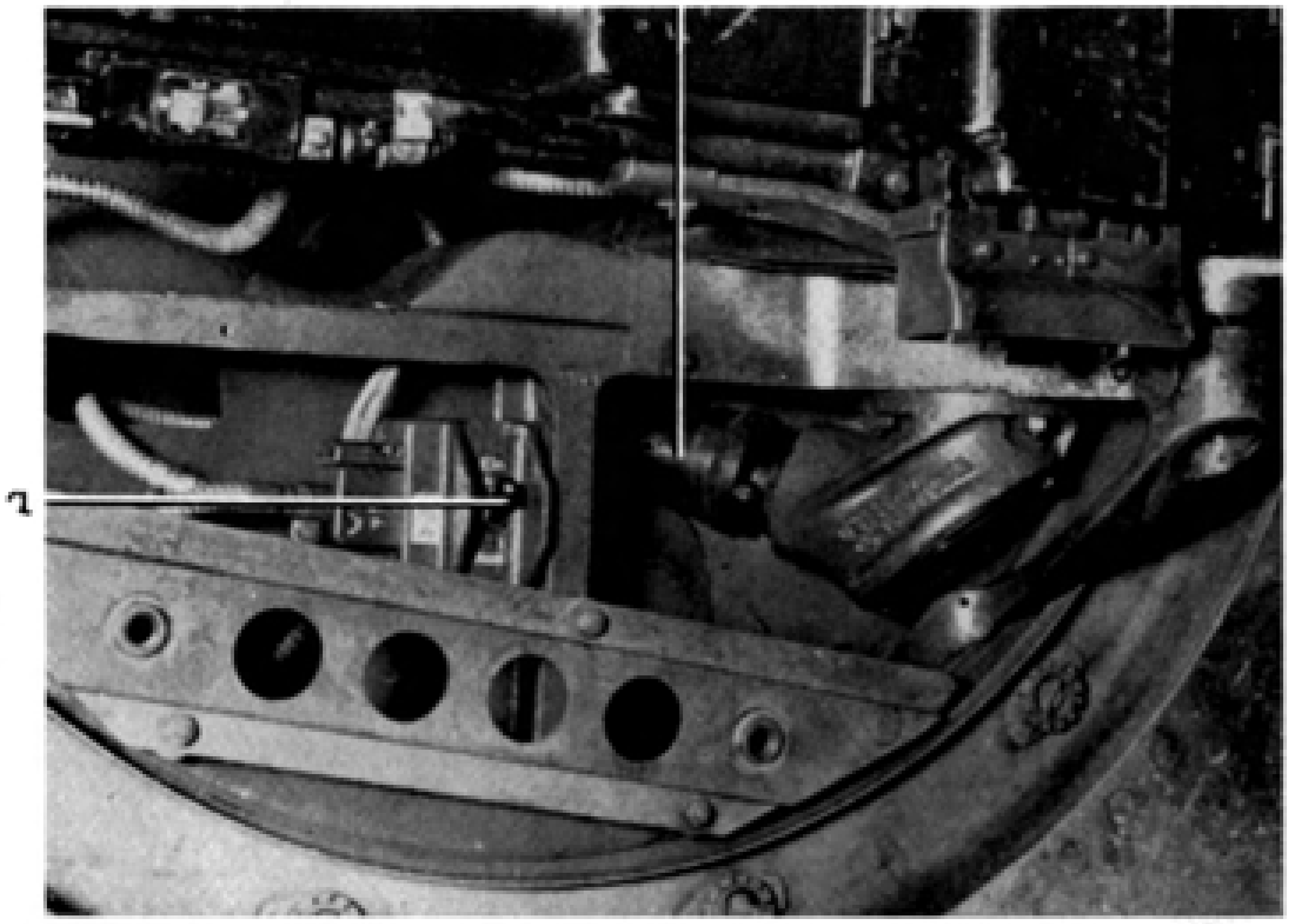

a = Preßluftflasche
b = Füllanschluß PLA 6
c = Füllband

**Abb. 20: Preßluftflaschen mit „DHAG" 4 für die Luftspannvorrichtung am MG 131**



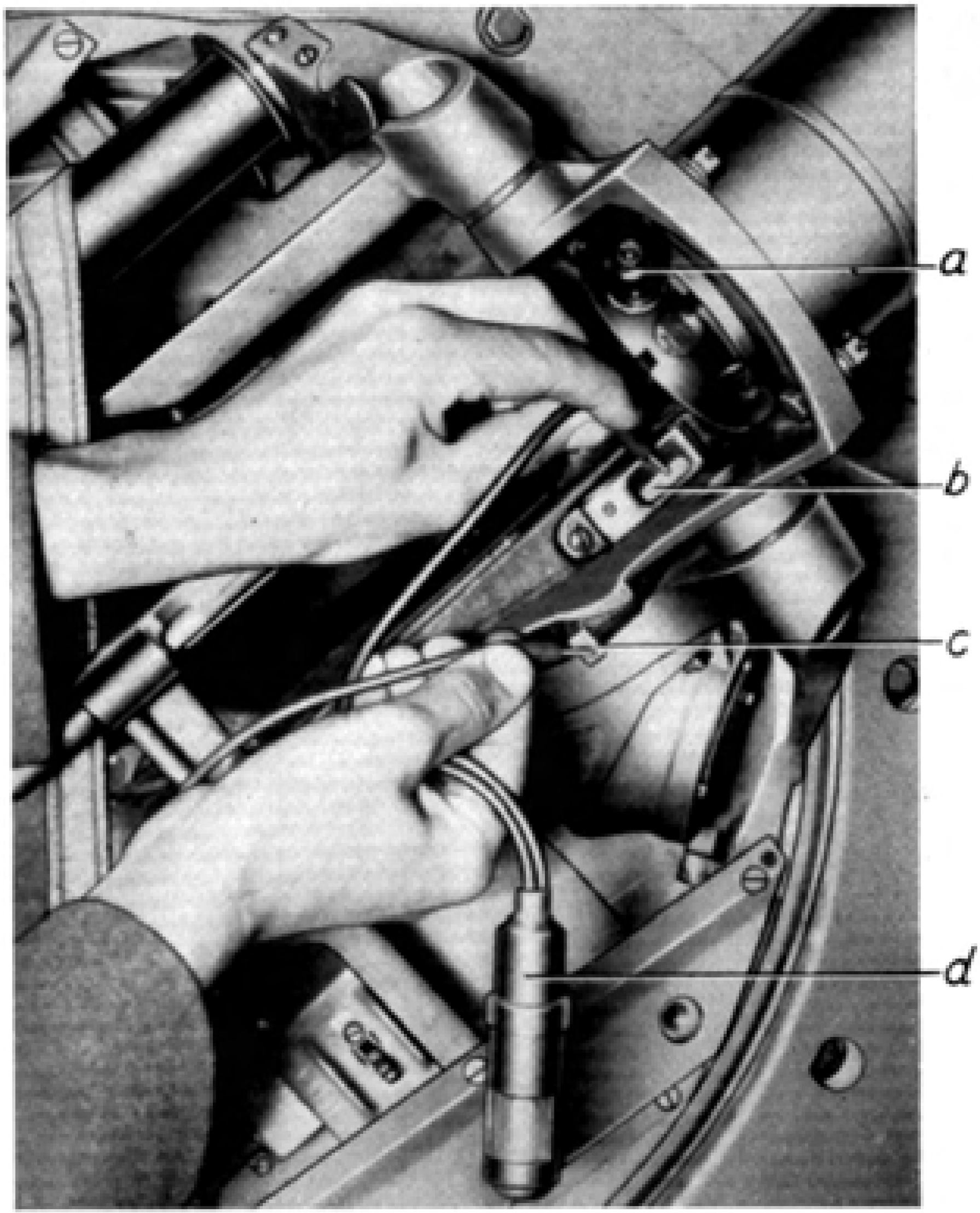

a = Wiegenträger
b = Verriegelungsknopf
c = Gleitkontakt
d = Führungszapfen

**Abb. 21: Wiegenträger für MG 131 an der FDSL-B 131/1 A**




a = Zündstromschalter
b = Seitentriebkupplung

**Abb. 22: Zündstromschalter und Seitentrieb am Waffenstand**




a = Verriegelungsknopf der Lafette
b = Gleitkontakt
c = Masse (blanker Lafettenteil)
d = Prüflampe

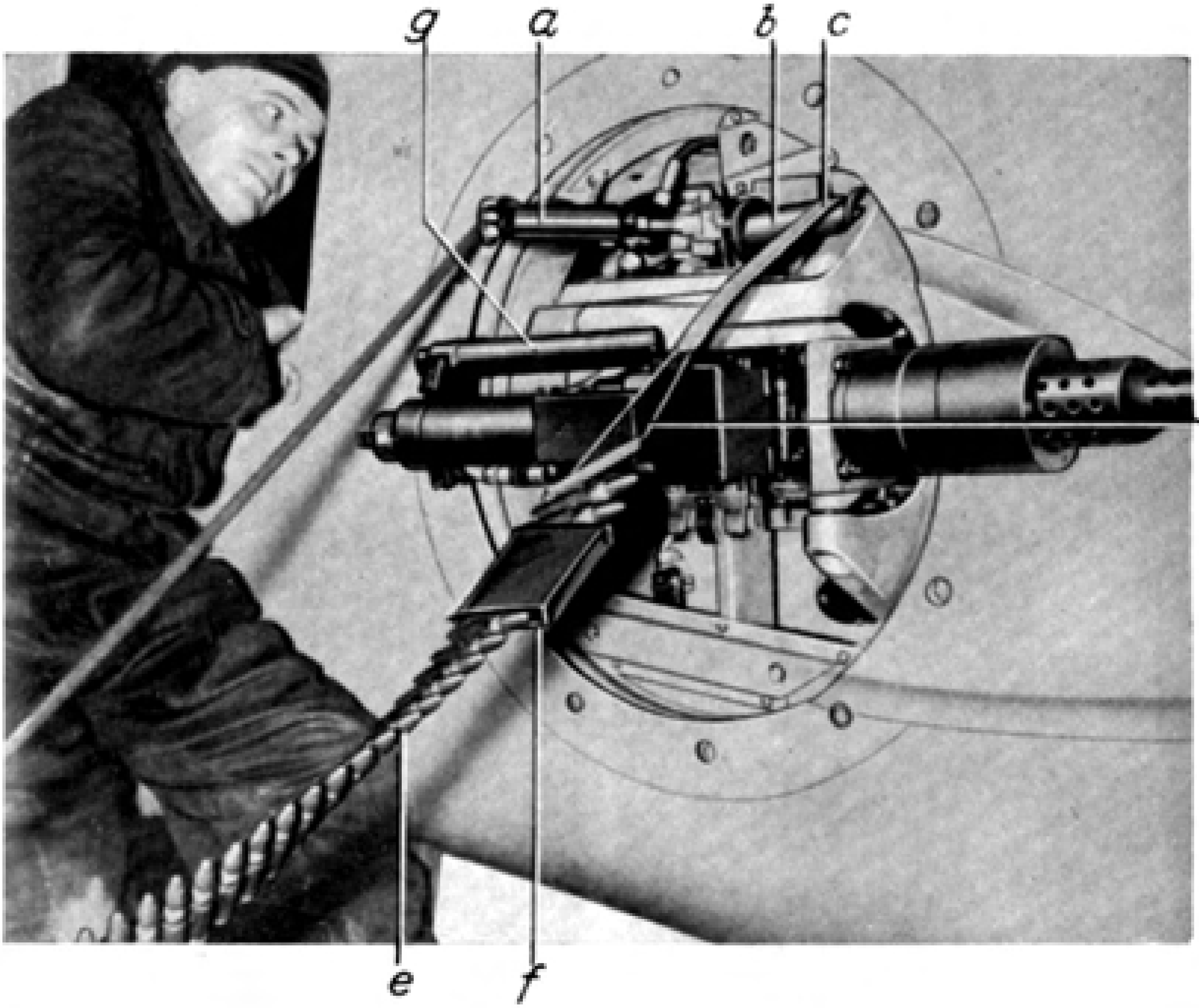
Beachte: Zündumformer und Zündstromschalter muß eingeschaltet sein. Nicht im Sperrfeld, da sonst Zündstrom unterbrochen.

**Abb. 23: Prüfen des Zündstroms mit einer Prüflampe bei ausgebauter Waffe**

a = Zündstift des MG 131
b = Masse
c = Stecker für Prüflampe

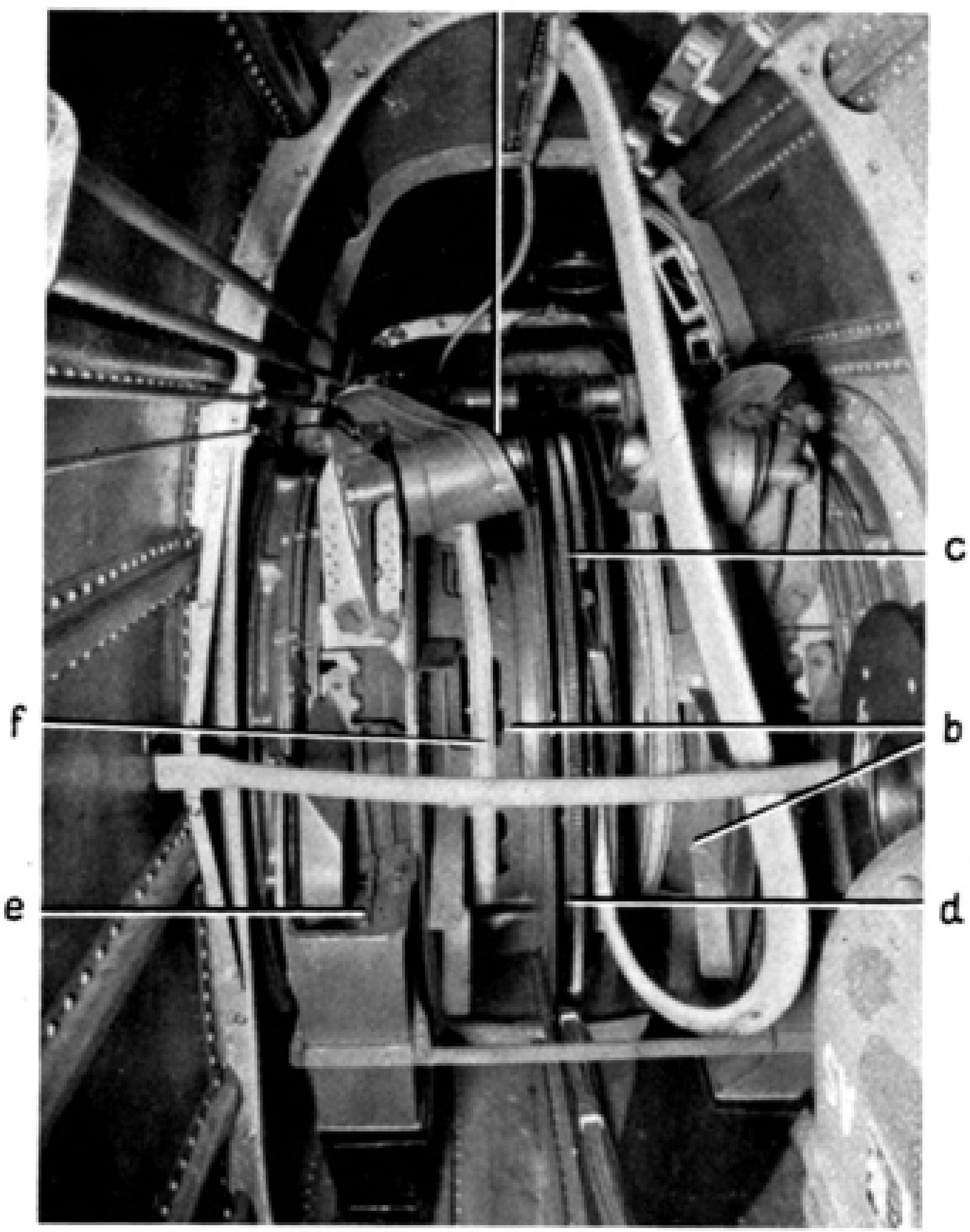
**Vorsicht! Mit Stecker nicht von Zündstift abgleiten, damit keine Waffenteile verschmoren.**

**Abb. 24: Prüfen des Zündstroms mit einer Prüflampe bei eingebauter Waffe**



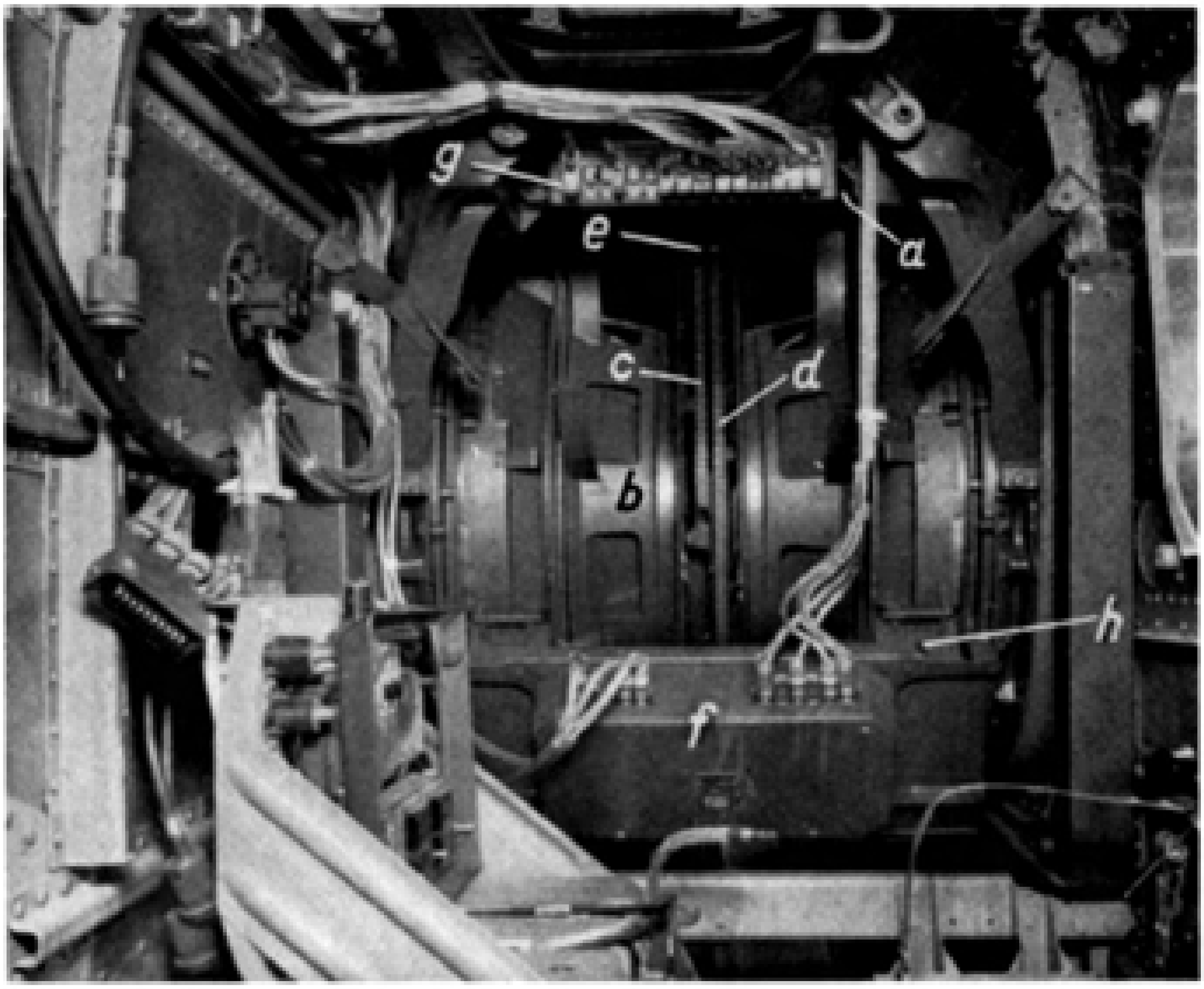

a = Füllvorrichtung FD 2 an PLA 6 angeschlossen
b = Zuführrolle
c = Füllband
d = Einziehschlaufe
e = Vollgurt
f = Zuführmundstück, als Lehre benutzt
g = Luftspannvorrichtung

**Abb. 25: Beginn des Beladens mit Munition für MG 131**



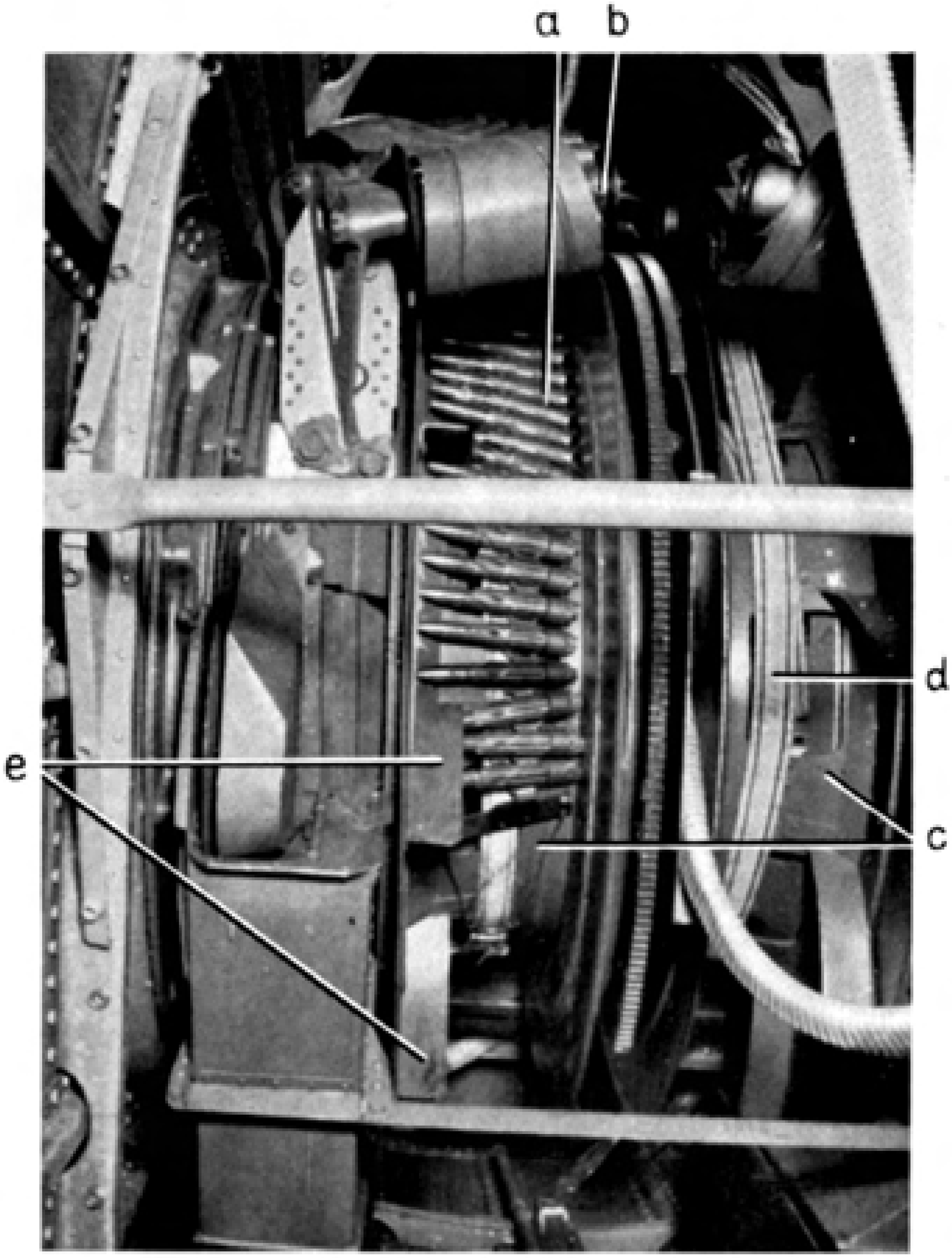

a = Vollgurtspannrollen
b = Vollgurttrommeln
c = Höhenzahnbogen
d = Seitenzahnbogen
e = Hintere Abdeckklappe des Leerhülsenschachtes
f = Bremsband

**Abb. 26: FDSL (im Innern des Rumpfes in Flugrichtung gesehen, Mantelbleche abgenommen)**



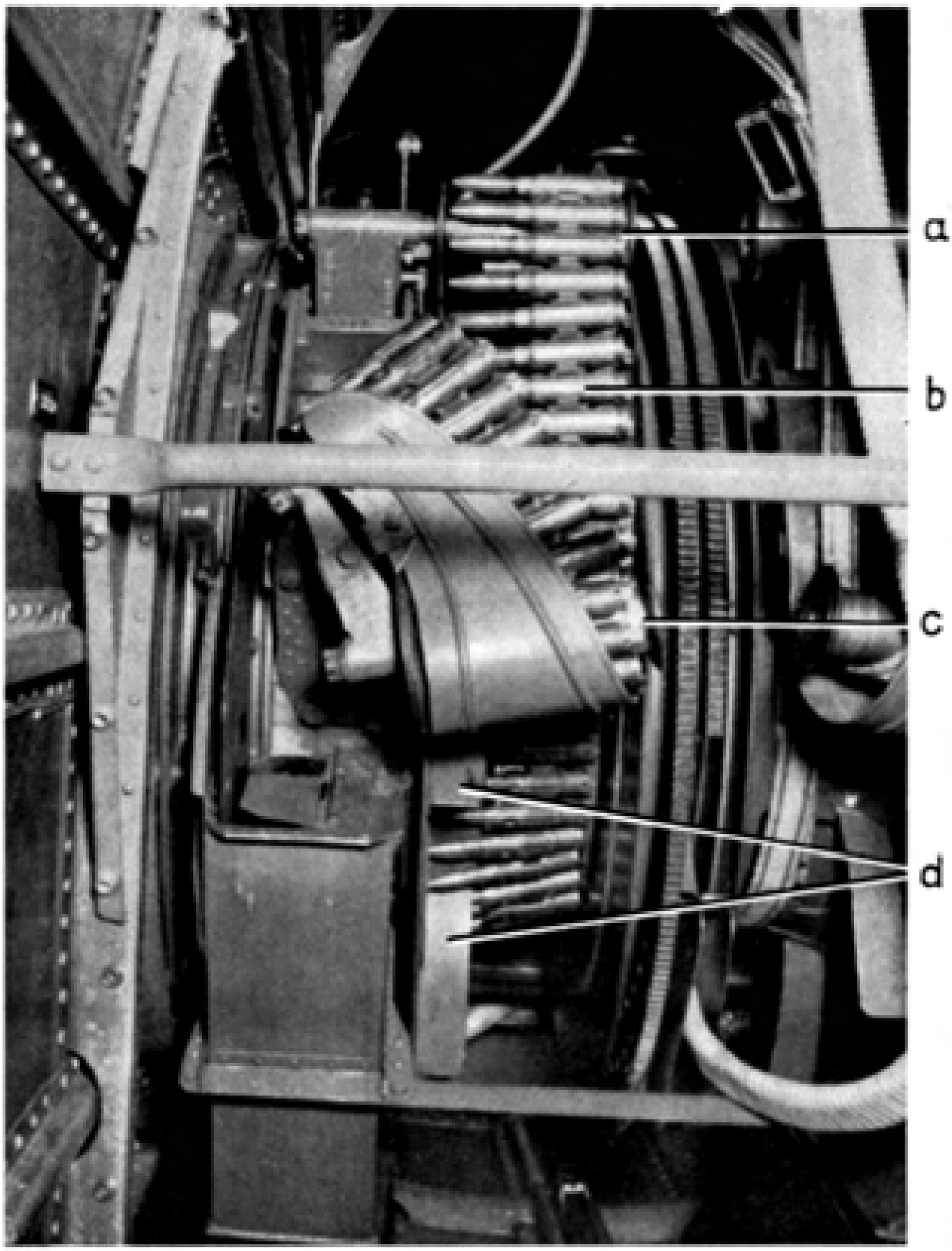

a = Vollgurtspannrollen
b = Vollgurttrommeln
c = Höhenzahnbogen
d = Seitenzahnbogen
e = Stirnräder
f = Lafettenschaltkasten LSK I A
g = Verteiler- und Sicherungskasten VSK 4 A
h = Vordere Abdeckklappe des Leerhülsenschachtes

**Abb. 27: FDSL (im Innern des Rumpfes gegen Flugrichtung gesehen, Mantelbleche abgenommen)**



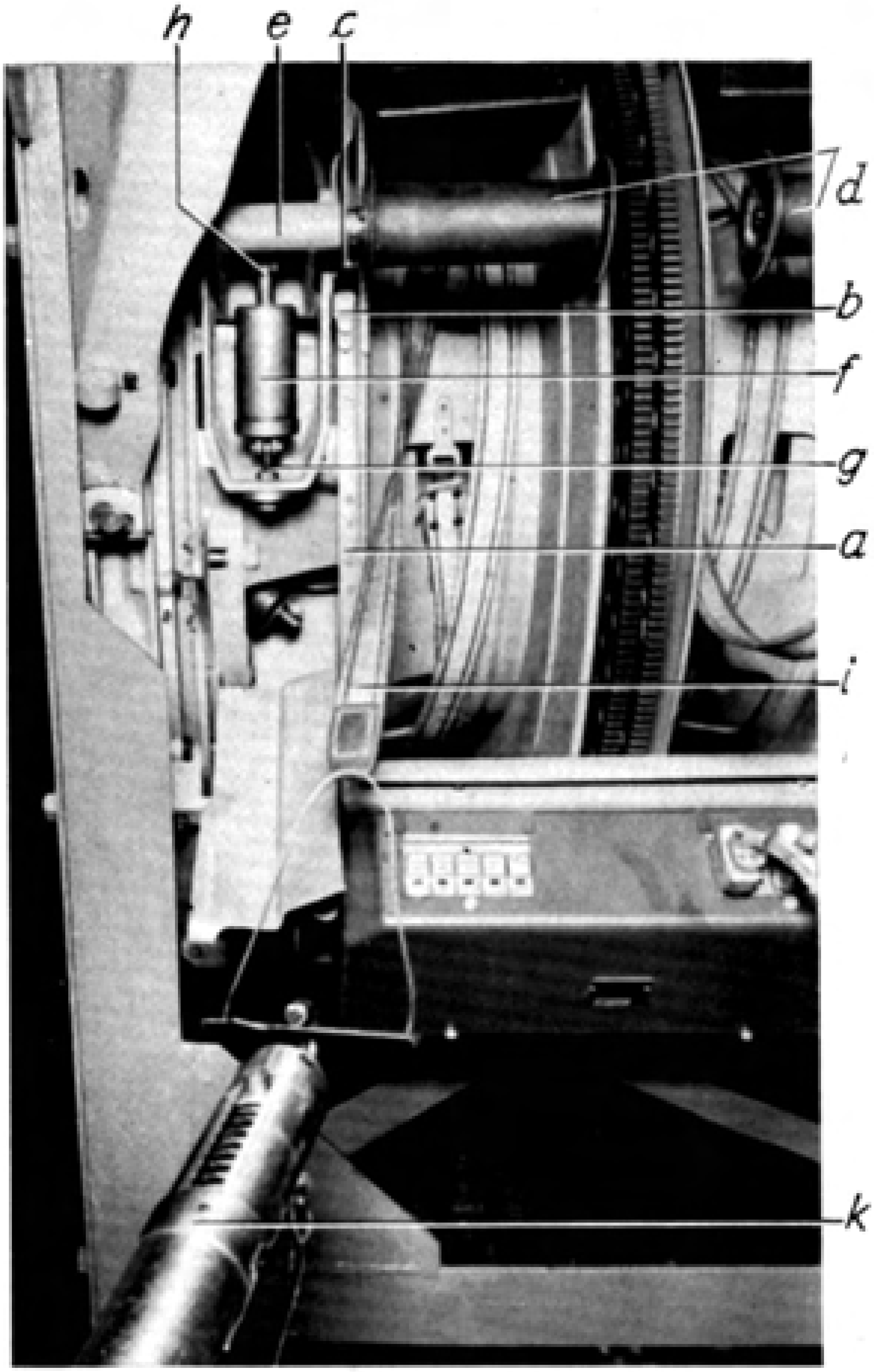

a = Vollgurt
b = Vollgurtspannrolle
c = Vollgurtspannrolle
d = Füllband
e = Schaufelbleche

**Abb. 28: Munitionstrommeln der FDSL während des Beladens mit Munition für MG 131**




a = Vollgurtspannrolle
b = Vollgurt
c = Gurtführungsrolle
d = Schaufelbleche

**Abb. 29: Vollgurtführung der FDSL**




a = Bremsband
b = Bremsbandöse
c = Bremsbandbolzen
d = Volligurtspannrolle
e = Schwenkarm
f = Bremszylinder
g = Gewindebolzen für Bremszylinder
h = Lagerbolzen
i = Füllband
k = Dynamometer zum Messen der Umfangskraft (mindest 90 kg)

**Beachte:** Gelenk des Gewindebolzens (g) muß parallel der Achse des Schwenkarmes sein.

**Abb. 30: Bandbremse**

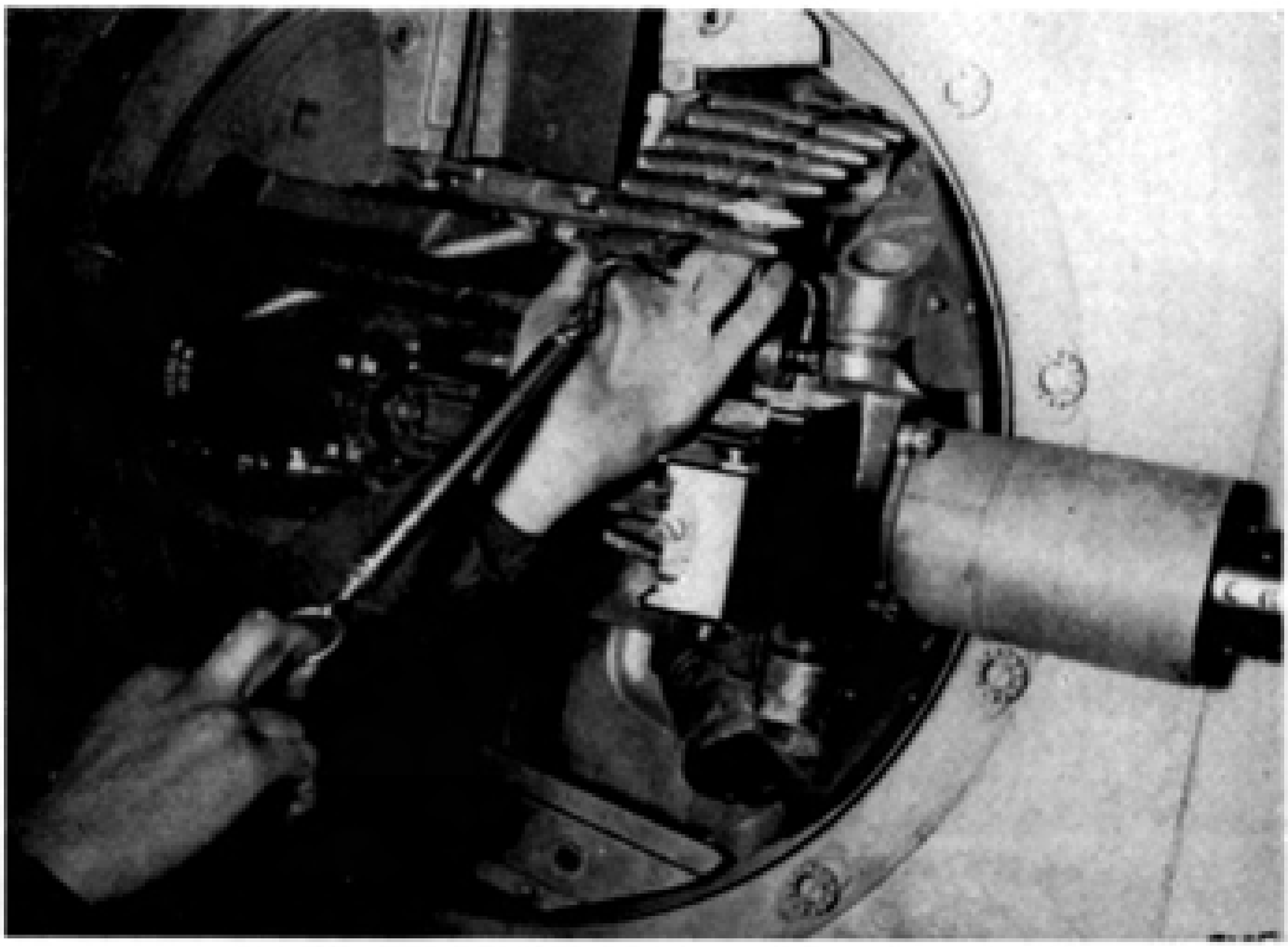
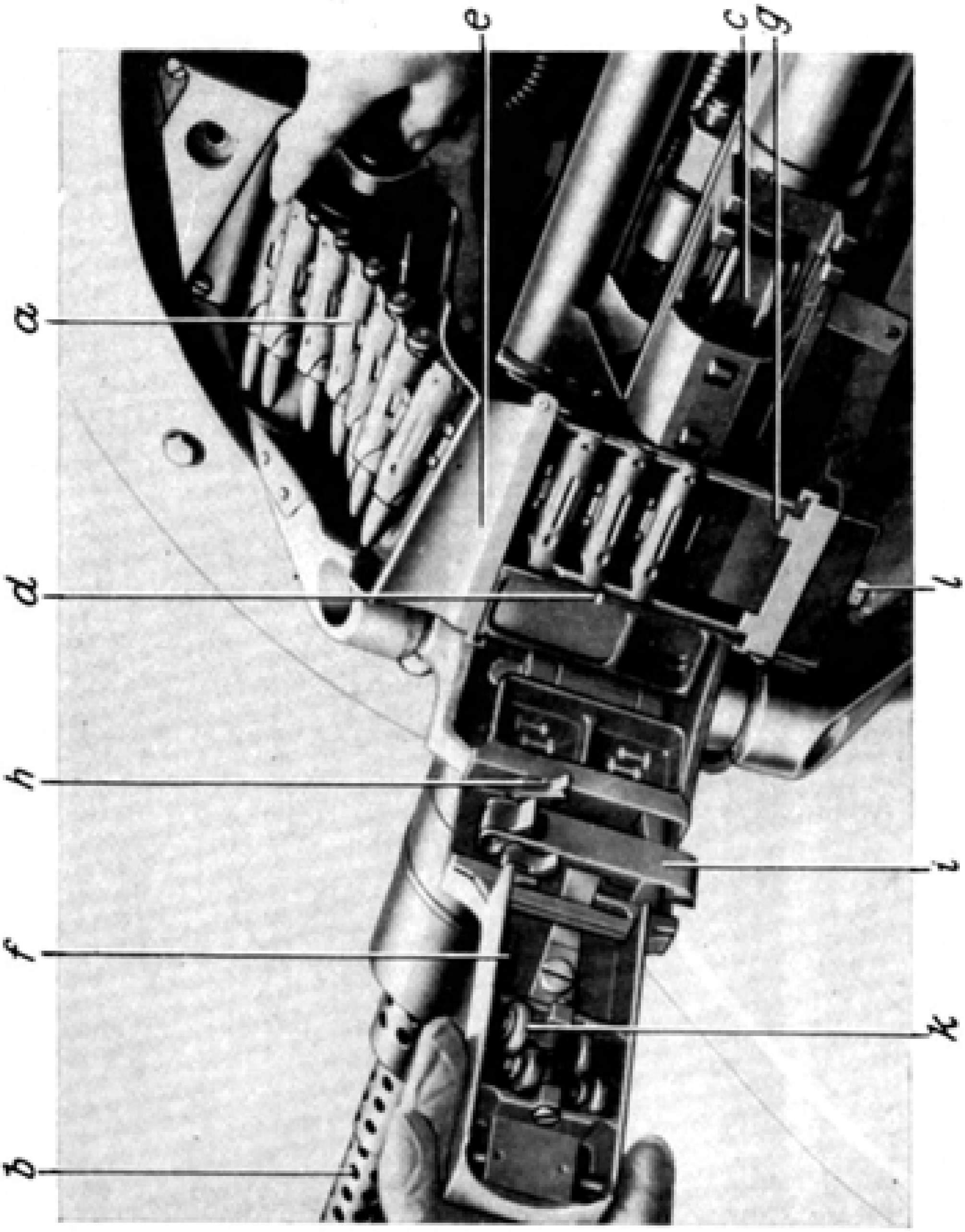
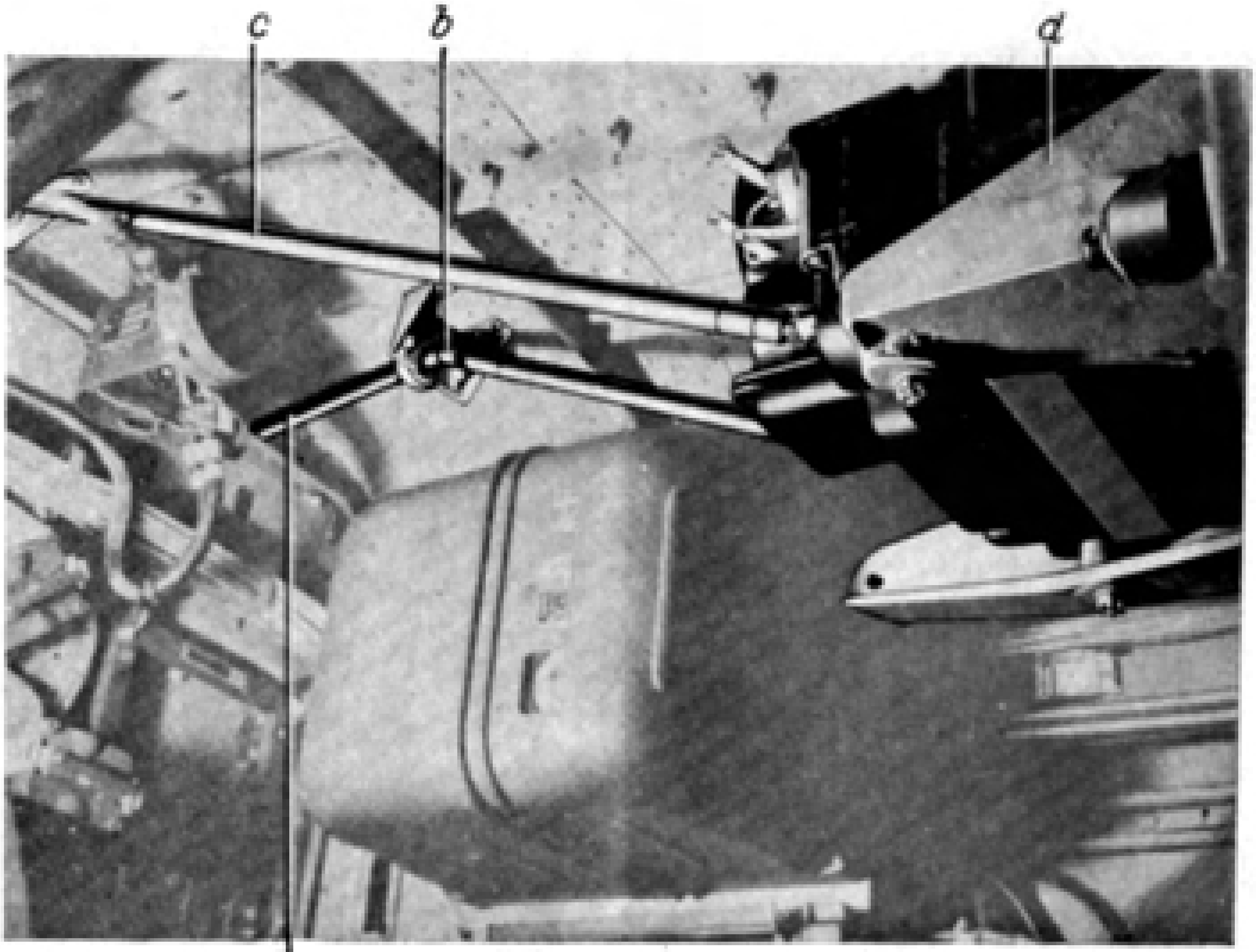


**Abb. 31: Messen des Gurtzuges mit Stab-Dynamometer (4—4,5 kg) aus Vorratskasten**



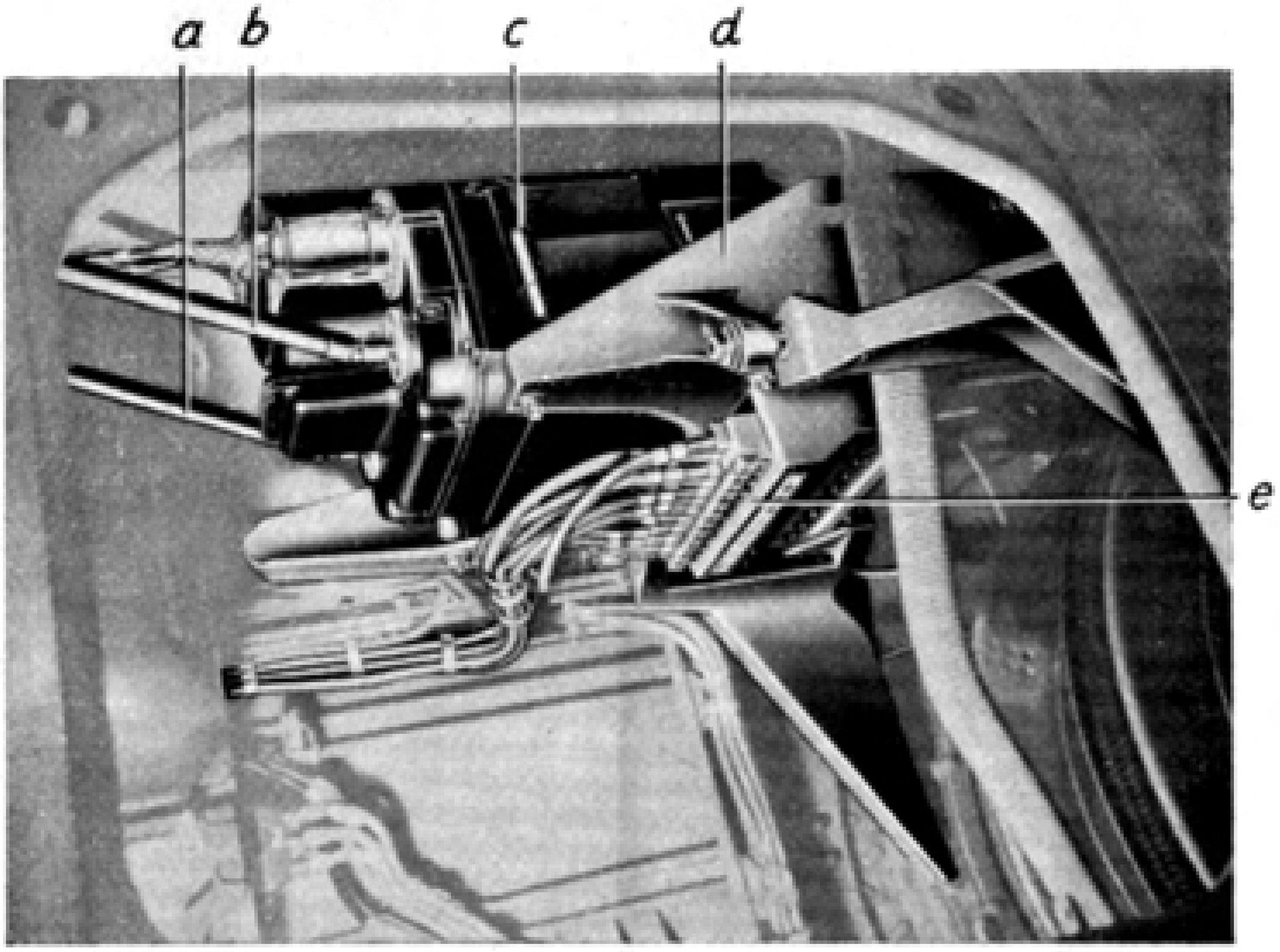

a = Vollgurt
b = MG 131
c = Verschluß (vorn)
d = Markierung „(weißer Strich)"
e = Zuführmundstück
f = Zuführdeckel
g = Zuführerunterteil
h = Zubringerhebel
i = Gurtschieber
k = Rollen
l = Gurtzerleger

**Abb. 32: Einlegen des Vollgurtes in das MG 131**




a = Höhensteuerwelle
b = Höhensteuerwellenkupplung
c = Seitensteuerwelle
d = Konsol für FA 3 A

**Abb. 33: Steuerwellen für FDSL**




a = Höhensteuerwelle
b = Seitensteuerwelle
c = FA 3 A
d = Konsol für FA 3 A
e = Verteiler- und Schaltkasten VSK 4 A

**Abb. 34: FA 3 A für FDSL**

2 MG 17 Visierschuß 500 m Kreuzung 400 m
MG 151 Visierschuß 600 m Kreuzung 400 m
MG 151/20 Visierschuß 450 m Kreuzung 400 m

| Standentfernung (E) m | MG 17 | | MG 151 | | MG 151/20 | | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $H_{17}$ | $S_{17}$ | $H_{151}$ | $S_{151}$ | $H_{151/20}$ | $S_{151/20}$ | |
| 50 | 46 | 16 | 41 | 36 | 51 | 36 | |
| 100 | 76 | 13,5 | 67 | 31 | 85 | 31 | obiges Beispiel! |

**Ausführung:** Anschußscheiben sind nach Abb. 33 „Anschußscheibe Me 210" in natürlicher Größe anzufertigen.

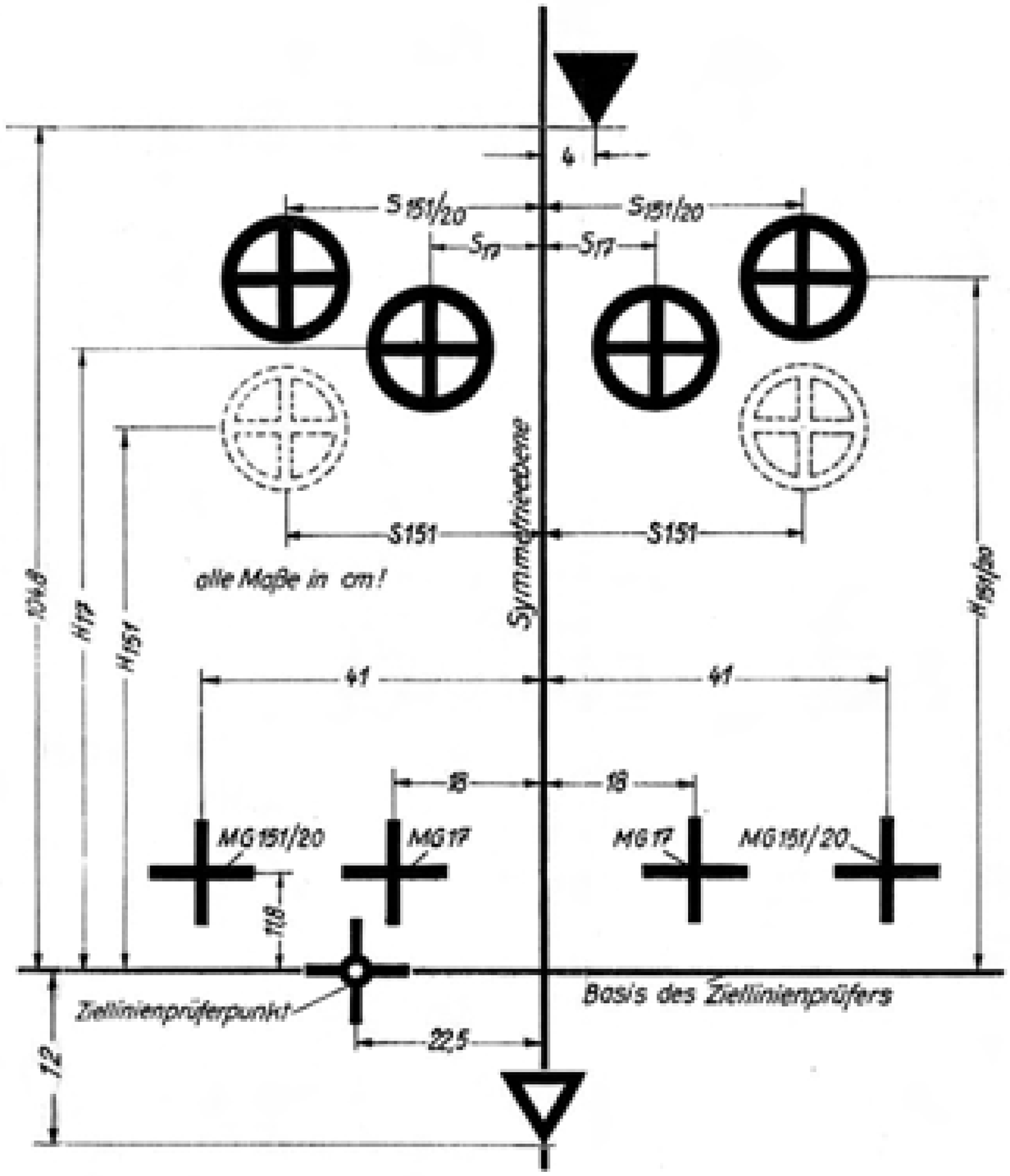
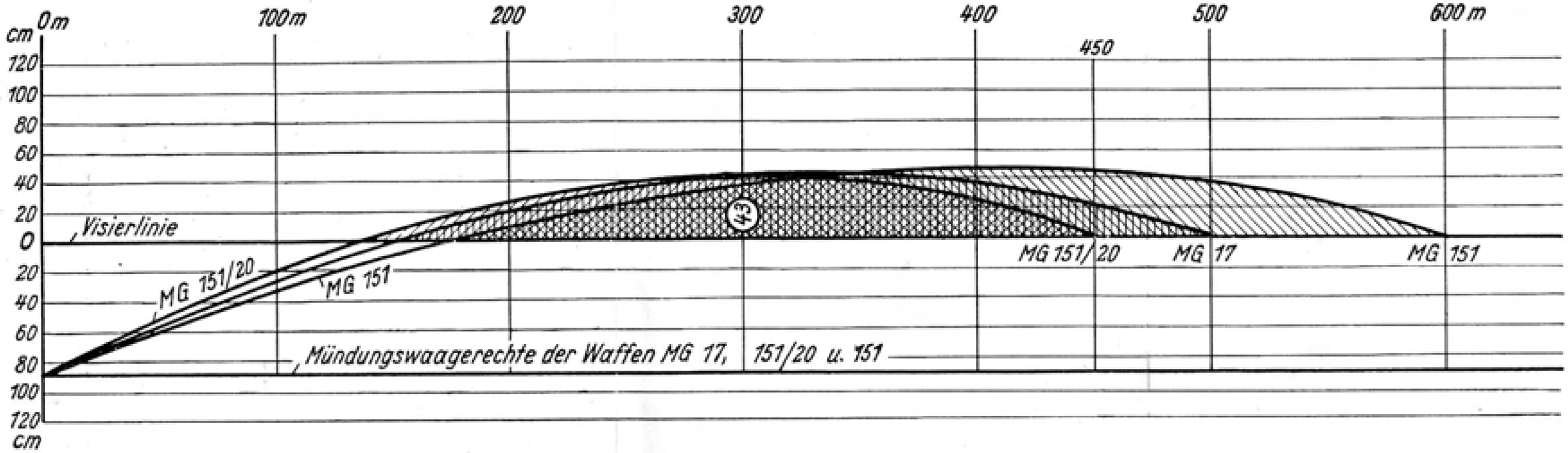



**Abb. 37: Anschußscheibe Me 210 starre Schußwaffe (für 100 m Standentfernung)**




**2 MG 17:** 1. Schnittpunkt der Geschoßflugbahn mit der Visierlinie bei 155 m, zweiter bei 500 m
**2 MG 151/20:** 1. Schnittpunkt der Geschoßflugbahn mit der Visierlinie bei 140 m, zweiter bei 450 m
oder **2 MG 151:** 1. Schnittpunkt der Geschoßflugbahn mit der Visierlinie bei 175 m, zweiter bei 600 m

**Größte Höhe der Geschoßflugbahn über der Visierlinie:**

| | |
|---|---|
| bei MG 17 | etwa 42 cm |
| bei MG 151/20 | etwa 43 cm |
| bei MG 151 | etwa 47 cm. |

**Justierung:**

**2 MG 17:** Visierschuß 500 m, Kreuzung 400 m
**2 MG 151/20:** Visierschuß 450 m, Kreuzung 400 m
oder **2 MG 151:** Visierschuß 600 m, Kreuzung 400 m

**Streubild (Seite)** wegen geringen Seitenabstandes der Waffen von Flugzeuglängsachse nicht gezeichnet. Ein Ziel von 1,20 m Breite wird von sämtlichen Waffen auf alle Entfernungen erfaßt.

**Abb. 38: Geschoßbahnen Me 210, starre Schußwaffe**

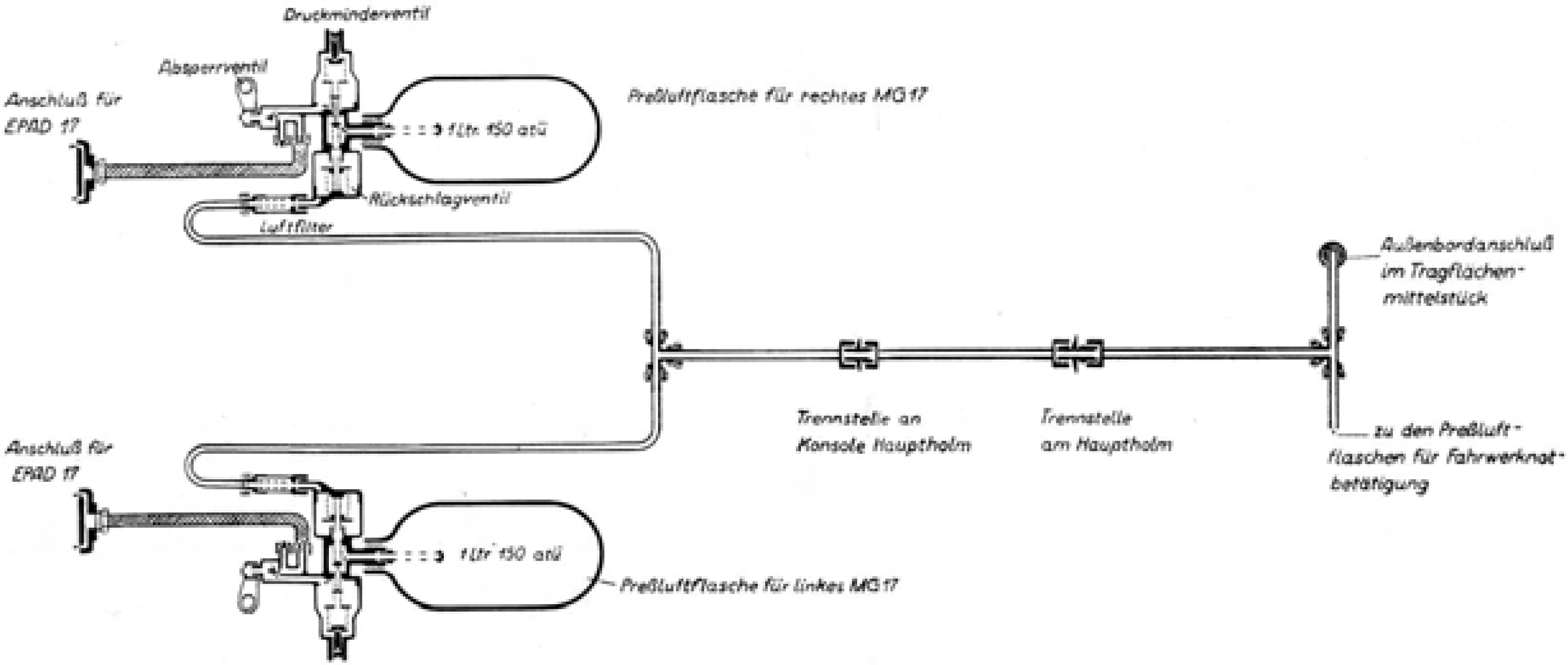



**Abb. 39: Schema der Preßluftanlage für 2 MG 17**

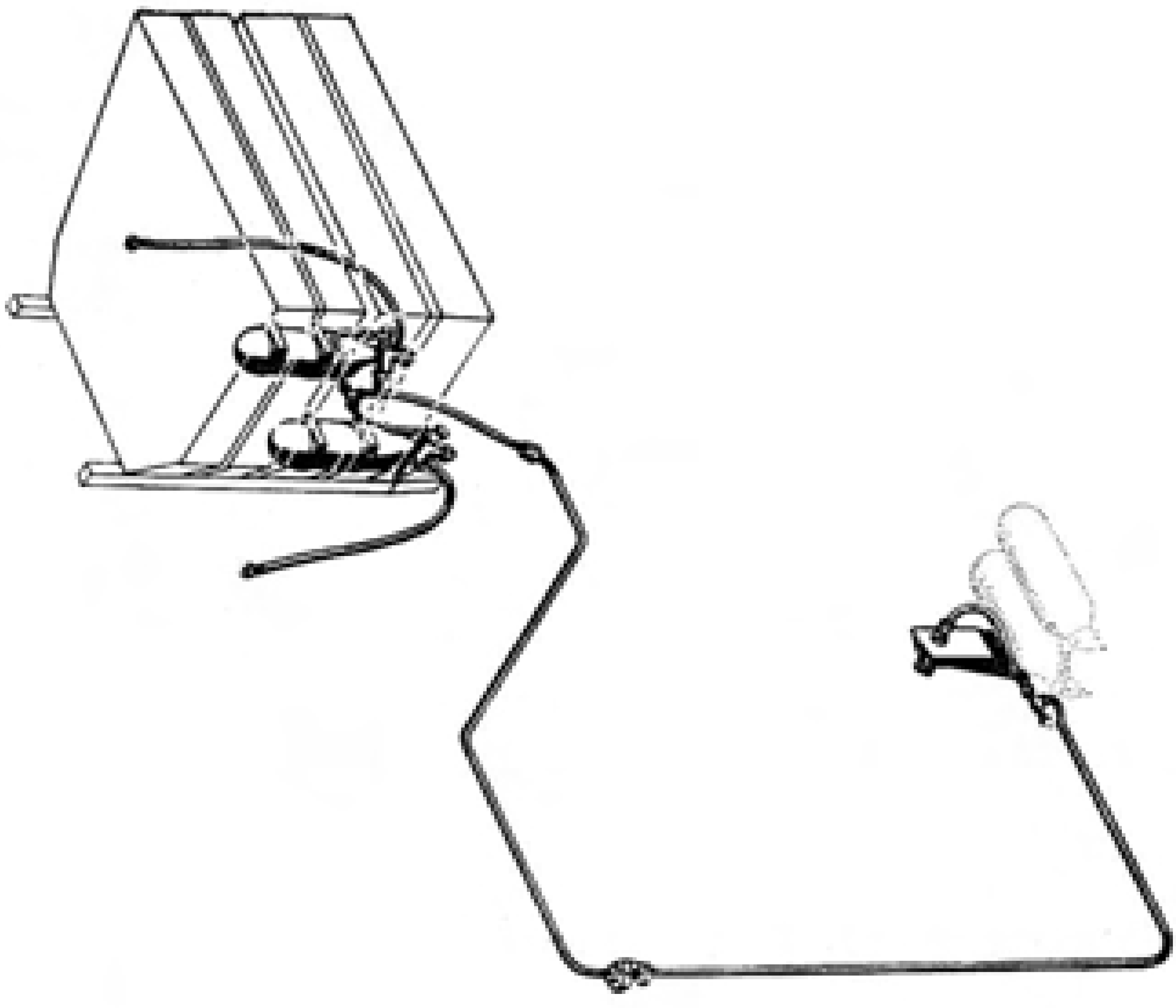
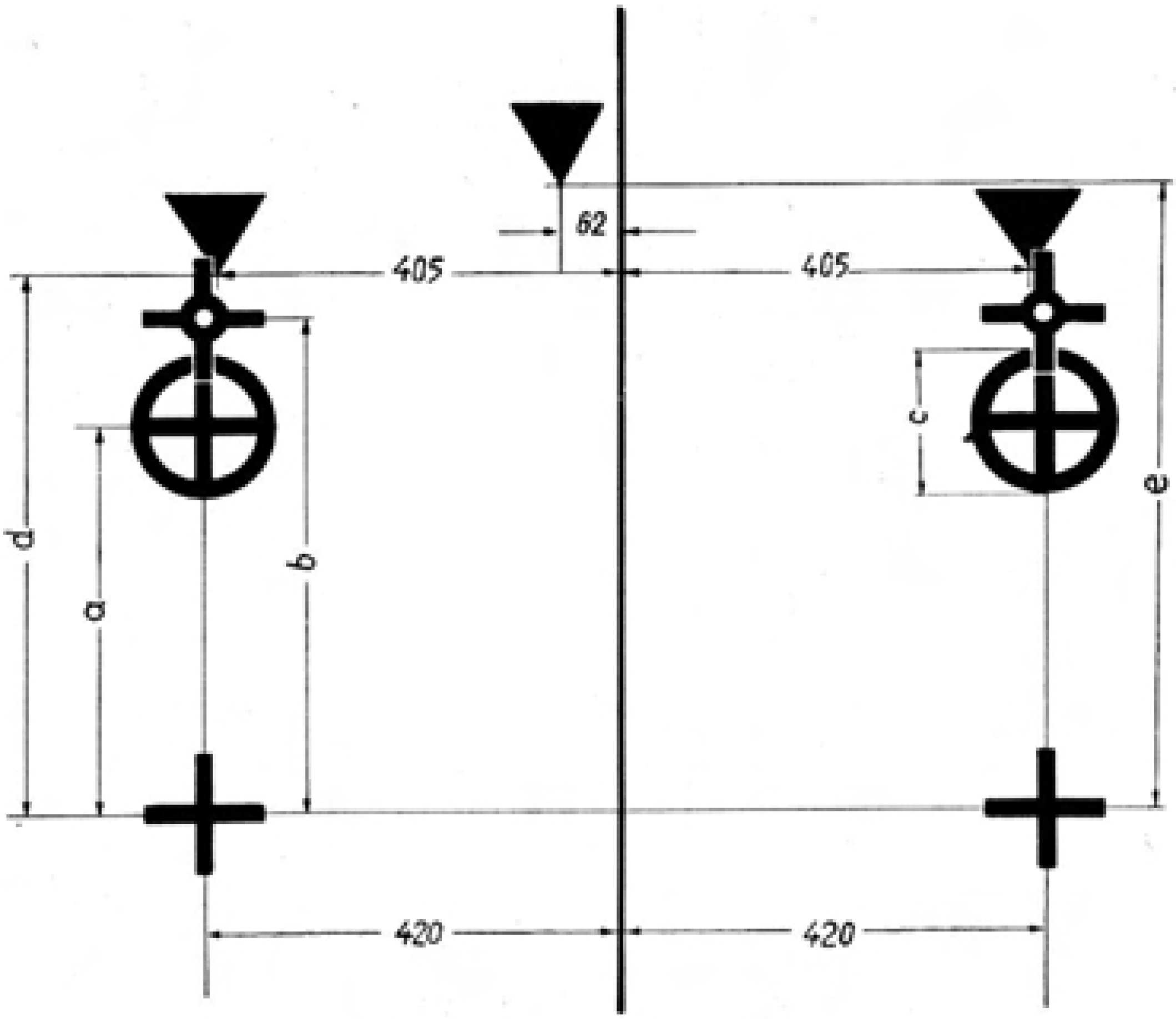


**Abb. 40: Schema der Preßluftanlage**




**Waffen:**
2 MG 131
in FDSL-B 131/1

**Justierung:**
Visierschuß 400 m
Kreuzung: parallel

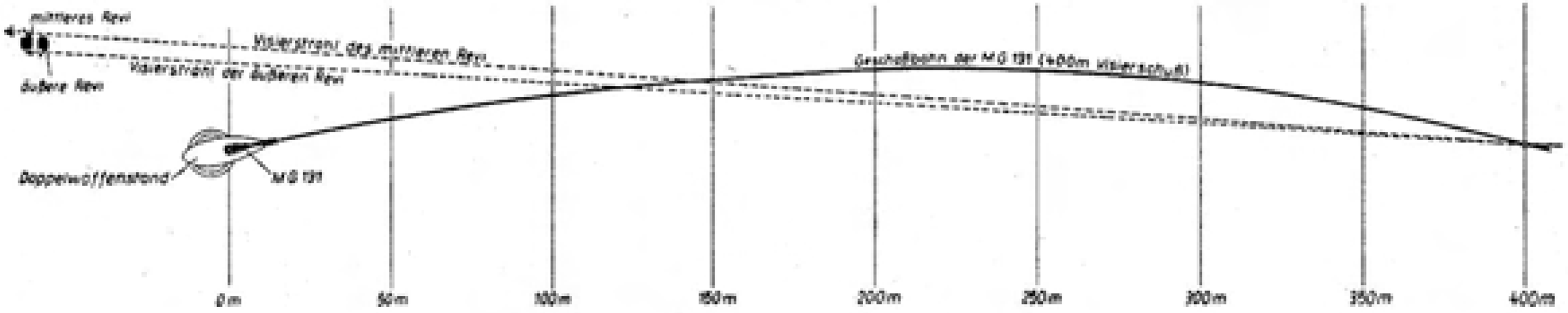
**Munition:**
13 mm Spr.Gr.Patr.
Ob. El.

| Standentfernung (E m) | a | b | c | Flugzeuglängsachse in Horizontallage d | Horizontallage e | 10° Spornlage d | 10° Spornlage e | 12,5° Spornlage d | 12,5° Spornlage e | 15° Spornlage d | 15° Spornlage e | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 50 | 230 | 255 | 100 | 645 | 785 | 960 | 1100 | 1030 | 1170 | 1105 | 1245 | |
| 100 | 400 | 510 | 200 | 555 | 675 | 865 | 985 | 940 | 1060 | 1015 | 1135 | obiges Beispiel |

12,5° ist die normale Spornlage der verlängerten Me 210 bei horizontalem Boden und normalem Reifendruck

alle Maße in mm!

**Abb. 41: Anschußscheibe Me 210 (bewegliche Bewaffnung)**



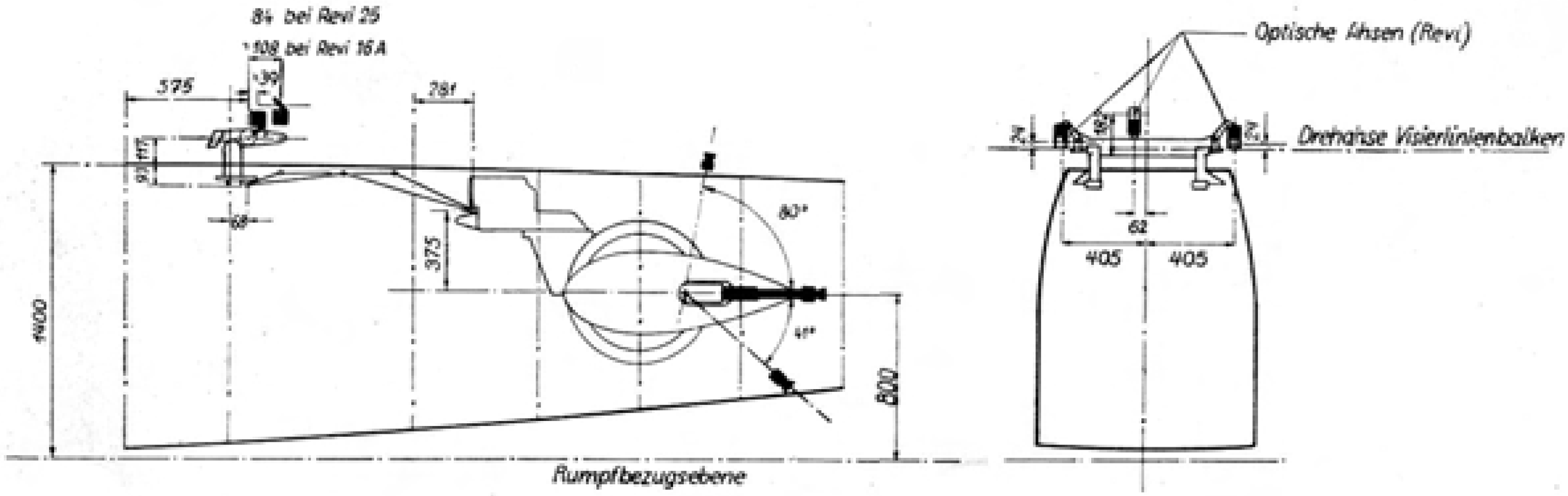

*Geschoßbahn der MG 131*

**Abb. 42: Geschoßbahn Me 210, bewegliche Schußwaffen**

www.DeutscheLuftwaffe.de

www.GermanLuftwaffe.com

Gedruckt bei R. Oldenbourg in München



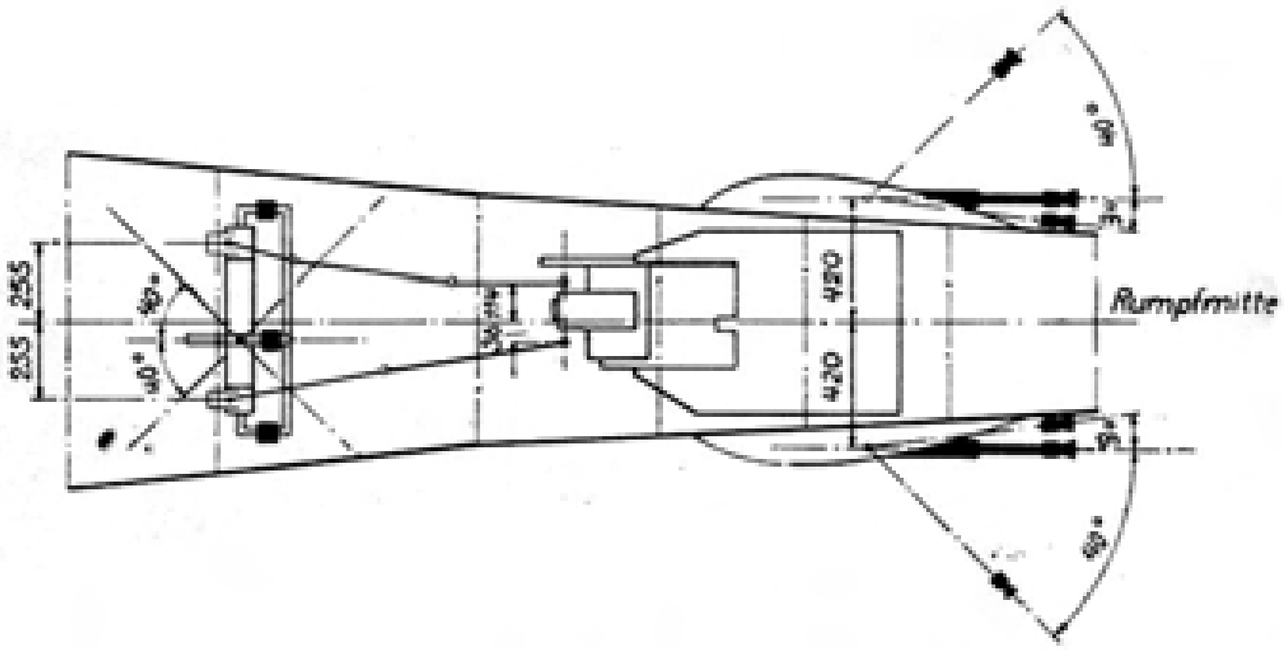




**Abb. 43: Visierdatenblatt Me 210, bewegliche Schußwaffen**

www.DeutscheLuftwaffe.de
www.GermanLuftwaffe.com

**Liebe Leser....**

Dieses Dokument können Sie nur lesen Dank grosser Unterstützung Freiwilliger Gönner unserer Webseite.

Wir bitten Sie, falls Sie interessante Unterlagen der Luftwaffe haben, mit uns Kontakt aufzunehmen?

Wir sind interessiert an Flugzeughandbüchern, Bildern und anderen Dokumenten Der ehemaligen Luftwaffe.

Danke....

**Dear reader....**

This document can only be read thank`s to large volunteer support of our patrons Web site.

We would kindly ask you, if you are owner of rare Luftwaffe documents, to do also contact with us?

We are interested in aircraft manuals, pictures and other documents of the former german Luftwaffe.

Thank you ....

www. DEUTSCHE LUFTWAFFE .de
www. GERMAN LUFTWAFFE .com